شرح جغميني

شرح جغميني

الحمد لله الذي هدانا لهذا وما كنا لنهتدي لولا ان هدانا الله

٢٦٥٥

قد وقف هذه النسخة سلطاننا الاعظم والخاقان المعظم مالك البرين والبحرين خادم الحرمين الشريفين السلطان ابن السلطان السلطان الغازي محمود خان وقفا صحيحا شرعيا حرره الفقير احمد شيخ زاده المفتش باوقاف الحرمين الشريفين عفي عنهما

بسم الله الرحمن الرحيم وعليه نتوكل

سبحانك اللهم يا مدبر اطباق السموات بلا عمد ترونها وعلى القطب
والمحور ويا مزين اجرام العلويات بالثوابت والسيارات
والنير الاعظم والاصغر ويا مبدع اركان السفليات القابلة
بالاستعدادات لبدايع التراكيب والصور ويا خالق الخلائق
ويا موضح الطرائق ويا مفيض الحقائق بدقائق الالهام والنظر
صل على نبيك محمد صاحب الآيات ومظهر الحكم والمعجزات
ومهبط الكتاب المجيد المنور وعلى آله واصحابه خلفاء الدين و حلفاء
اليقين ما اخضر وجه الارض بنبات وازهر **وبعد**
فقد دلت البراهين العقلية والشواهد النقلية على ان اقصى
ما يترجى الانسان من معارج الكمالات واعلى ما يبتغي له من
مدارج السعادات معرفة الصانع بتقديس ذاته وتنزيه صفاته
وان ذلك بالتفكر في المبدعات واسرارها والتدبر في المصنوعات
واطوارها وعلم الهيئة الباحث عن الافلاك واشكالها والكاشف
عن العناصر واحوالها نعم العون على ذلك لمن كان فيهم متأملا
ويتفكر في خلق السموات والارض قائلا ربنا ما خلقت هذا
باطلا ثم ان المختصر الموسوم بالملخص قد احتوى من اصوله على
قواعدها ومن فروعه على نكتها وفوائدها مع ما في الفاظه
غرائب المعاني ويضم الى رشاقة العبارة ... فشرحته شرحا

يتضح به سرائره ويكشف عن وجوه خرائده ستائره واشرت
في بعض المواضع الى ما يتوجه عليه واجتهدت في دفعه حسبما
وصل ذهني اليه مراعيا في ذلك شريطة الانصاف متجافيا
عن طريقة الاعتساف وها انا افيض في المقصود متوكلا على الصمد
المعبود **قال** وجعلته مشتملا على مقدمة ومقالتين **اقول**
وذلك لان ما يذكر في هذا الكتاب اما ان يكون مقصودا
بالذات في هذا الفن او يتوقف عليه المقصود او لا والثالث
لا يتعلق به غرض ههنا والثاني هو المقدمة والاول اما ان
يتعلق بالاجسام الفلكية وهو المقالة الاولى او بالعنصرية
وهو المقالة الثانية وتوضيح المقام يستدعي زيادة بسط في الكلام
فنقول الهيئة علم يبحث فيه عن احوال الاجرام العلوية
التي هي الافلاك بما فيها من الكواكب لا مطلقا بل من حيث
اعدادها واشكالها واوضاعها وعلل اختلافها وحركاتها
قدرا وجهة وما يتبعها ومقادير الابعاد والاجرام وعن احوال
كرة الارض والماء من حيث الشكل والعمارة والقدر
وعن كرة البخار قدرا ووضعا وما يلزمها باختلاف اوضاع
العلويات ولما كان مباحث الاجرام والابعاد وكرة البخار
وقدر الارض غامضة على فهم المبتدي بعيدة عن وهمه طواها الله
عن البين وتصدى للمقاصد الباقية فجعل المقالة الاولى للعلويات

والثانية للعنصريات وحيث كانت الاجسام المذكورة من
جهات المعدودة موضوعا العلم الهيئة اشار اولا في المقدمة الى بيان
اقسامها على سبيل الاجمال تنبيها للطالب على ما يتوجه نحوه من
المطالب ليكون على بصيرة في طلبها واتبعها بذكر بعض احوالها
مجملا كاستدارة اشكالها وترتيبها وكيفية نضدها وان كانت
مقصودة بالذات في هذا الفن بناء على التفصيل بعد الاجمال او
وقع في البيان اوحسن في التعليم وقد يقال لما اشار الى استدارة
اشكالها بالبرهان اللمى المذكور في الطبيعي لم يجعلها مقصودة في هذا
العلم بل مبدا له ولو اثبتها بالبرهان الانى المورد في التعاليم لكان
مسئلة منه فانها مشتركة بين العلمين والاختصاص بحسب البرهان
وقسم المقالة الاولى الى خمسة ابواب الاول في هيئات
الافلاك واشكالها وينديج فيها بيان اعدادها والثاني في بيان
حركاتها قدرا وجهة والثالث والرابع فيما ينضبط به حركات
وبه يتحصل تصوراتها على الحقيقة وهي الدوائر والقسي والخامس
فيما يعرض للكواكب في حركاتها من السرعة والبطوء والاستقامة
والرجوع والوقوف والعرض والميل والكسوف والخسوف
والتشكلات البدرية والهلالية وما يتصل بذلك من بيان
مراكز الافلاك بعاية المركز وابعاد ما بينها وبين مركز العالم
كما سيتلى عليك تفاصيله وبوب المقالة الثانية على ثلثة ابواب
تفاصيله

الاول في المعمور من الارض والاشارة الى طوله وعرضه وقسمته الى الا
قاليم السبعة وتعيين مساحتها واواسطها واواخرها والثاني في خواص
المواضع التي لا عرض لها وهي خط الاستواء وفي خواص المواضع
التي لها عرض وهي ما عداه والثالث في اشياء متفرقة كالبحث عن
درجات الممر على نصف النهار ودرجات الطلوع والغروب وعن
سمت القبلة ومقدار السنة وما يتعلق بها من الشهور والايام
ولعل المتفطن اذا امعن النظر في هذا المذكور للهيئة لم يخف عليه
وجه ضبط انحصار المقالتين في ابوابهما ولا مناسبة في ترتيبهما

قال المقدمة في بيان اقسام الاجسام على سبيل الاجمال **اقول**
الجسم الطبيعي وهو الجوهر الذي له امتداد في الجهات الثلث
اما ان لا يتالف من اجسام مختلفة الطبايع اي الحقايق او يتالف
منها والاول يسمى بسيطا والثاني مركبا فالاجسام قسمان
احدهما بسايط وهي التي لا تنقسم الى اجسام مختلفة الطبايع
لعدم تركيبها منها والثاني مركبات وهي التي تنقسم الى اجسام
مختلفة الطبايع لتالفها منها كالمعدنيات والنباتات
والحيوانات واعلم ان المركب الذي له صورة نوعية مغايرة
لصور بسايطه ويرجى بقاؤه زمانا يعتد به منحصر في هذه الثلثة
المسماة بالمواليد لان ذلك التركيب لا يكون الا من بسايط
متصغرة اجزاؤها وتتماس متفاعلة حتى يستقر على كيفية

اعلم ان الواقع في متن الكتاب وكذا في سائر الكتب الحكمية والكلام لفظ
المعادن بصيغة الجمع دون قسيمه ووجهه بعض الشارحين
بان مزاج المركب كلما كان ابعد عن الاعتدال كان عرضة اوسع
والاجسام المندرجة تحته اكثر ولذلك اورد الجمع في المعدن
دون قسيمه لانها اقرب الى الاعتدال ... [illegible]

وحدانية يستبعد بها ان تعرض عليها صورة حافظة لتالفها وذلك لا يتصور
في الفلكيات والمولف من العناصر اما ان لا يكون صورته مبدا لنشوه ونمائه
فهو المعدني او يكون فاما بدون الحس والحركة الارادية فهو النبات واما
معها فهو الحيوان واما المركبات التي لا صورة لها مغايرة لبسايطها كالممتزج
من الماء والطين والتي لها ملكة ربما بالاتفاق لها معدانه كالشهب على ما يقال
من انه يتعلق بها نفوس تحركها الى جهات مختلفة فانها خارجة عن الثلثة بل هذا
واما البسايط فهي قسمان لانها على ما قيل اما ان يقبل الخرق والالتيام فهي
العنصريات او لا فهي الفلكيات فالعناصر اربعة لان الجسم العنصري اما
ان يكون ثقيلا او خفيفا والاول اما ان يكون ثقيلا على الاطلاق وهو
الارض او لا على الاطلاق وهو الماء والثاني اما ان يكون خفيفا مطلقا
وهو النار او لا وهو الهواء والافلاك بما فيها من الكواكب تسمى اجراما
اثيرية **قال** وكل جسم اذا خلي وطبعه **اقول** كل جسم بسيط اذا
خلي وطبيعته ولم يوثر فيه الامور الخارجة عنه فهو على ما بين في غير هذا
العلم كري الشكل فالعناصر بجملتها اي كل واحد منها بكليته وهيئته المجموعية
واحترز بذلك عن اجزائها المنفصلة عنها والاجرام الاثيرية كرية الاشكال
لانها بسيطة وكل جسم بسيط فان شكله الطبيعي هو الكري وقوله الا
ان الارض جواب دخل مقدر تقديره ان يقال الحكم بان العناصر كرية
الاشكال غير صحيح فان الارض لها جبال واغوار خارجة عن الماء داخلة
في الهواء فلا يكون شيء من هذه الثلثة كرة فاجاب بان الارض لقولها

التشكلات وان كان يعسر لصلابتها وحفظها للاشكال الواردة عليها
قسر اليبوسة بها وقعت في سطحها تضاريس لاسباب خارجة عنها كالسيول
الهائلة والرياح العاصفة وتاثيرات الكواكب بالاشعة كحادث ما
من التلال المرتفعة والوهاد والغايرة ونحوها من الخشونات الكائنة
على سطحها لكن هذه التضاريس لا يقدح في كونها كرية الشكل بجملتها
هي كالبيضة لو الزق بها حبات شعير لم يقدح ذلك في شكل جملتها
وهو البيض وانما اورد حديث البيضة والشعير استظهارا فيما هو
بصدده والا فنسبة التضاريس الى كرة الارض اصغر بكثير من نسبة
الشعير الى البيضة وذلك لان المهندسين بينوا ان ارتفاع اعظم
الجبل على الارض فرسخان وثلث فرسخ وان نسبته الى كرة الارض
كنسبة سبع عرض شعيرة الى كرة قطرها ذراع بالتقريب لا يقال ان
اراد بكروية اشكال العناصر انها كرات حقيقية فما ذكره ليس جوابا
عن ذلك السوال ضرورة ان التضاريس المذكورة يخرج الارض عن
كونها كرة حقيقية وان اراد انها كرات حسا لم يصح تفريعه على القدما
السابقة لانها يقتضي الكروية الحقيقية لا الحسية فقط لانا نقول
انه اراد بكونها كرية الاشكال ان مقتضى طبايعها ذلك لا انها في
الواقع كذلك وقد نبه على هذا المعنى حيث قال لو لا اذا خلي وطبيعته
ثم ان الشكل الطبيعي لما لم يكن واقعا في بعضها لانه لم يخل وطبيعته
اشار اليه وذكر انه وان خرج عن الشكل الكري الحقيقي الذي يقتضيه

لبود الآن الارض
لقبولها التشكلات
وقع في سطحها التضاريس

فان قلت كون اليبوسة المسندة الى طبيعة الارض حافظة للشكل
القسري المانع عن الشكل الطبيعي يقتضي كون الطبيعة الواحدة مقتضية
لشيء ولما يمنع من حصول ذلك الشيء وذلك باطل قطعا قلت الطبيعة
اقتضت شكلا مخصوصا واقتضت ايضا كيفية حافظة للشكل مطلقا اي
سواء كان موافقا او مخالفا فهذا الاقتضاء لا يخالف الاقتضاء الاول
بل يوكده لو خليت وطبعها لكن لما ازال العائق الشكل ولم يزل الكيفية
حافظة صارت الكيفية مانعة بالعرض عن العود الى الشكل الطبيعي ولا استحالة في ذلك

انتهى

بطبعه لم يخرج عن ذلك حتى وقع بصنع التعريج ويندفع الدخل المقدر
من اصله وكذا الماء كرى الشكل الا انه ليس بتمام الاستدارة اذ خرج
عن سطحه ما ارتفع من الارض والحكمة في خروجه عنه ان يكون مسكن للحيوانات
المتنفسة ولاكثر النباتات عناية من الله سبحانه وتعالى على عباده
فالماء كرة غير تامة الا انها ليست مضرسة وقد يجعل مع كرة الارض كرة
واحدة محيطها مركب من سطح الماء والارض البارزة وكذلك الهواء
كرى الشكل الا ان سطحه المقعر الذي يلي الماء والارض مضرس ايضا
بحسب تضريس ما فيه من الماء والارض المرتفعين على السطح الكرى
المحيط بالارض والماء على انها كرة واحدة فمقعر الهواء اشباه
التلال والوهاد منكوسة مخالفة في الوضع لما على الارض واما محدبه
فتابع لمقعر النار وهي صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا بالرأى
الاصح وسوان النار عنصر براسه لا انها تتكون من الهواء بواسطة
حركته التابعة لحركة الفلك محدبها المماس لمقعر فلك القمر صحيح
الاستدارة اتفاقا واما مقعرها فكذلك ايضا على الرأى الاول
لانها قوية على احالة ما يتصل اليها من باقي العناصر بالتسخين
فلا يقدح شيء منها في كريتها واما على الرأى الثاني فليس مقعرها
مستديرا استدارة كرية لان الحركة عند المنطقة وما يليها اسرع
بكثير مما يلي القطب فتخن النار بكيف غلظا ورقة ورد هذا
القول بحدوث الشهب والنيازك عند القطب كحدوثها عند المنطقة

هذا واما الافلاك فكرية الاشكال صحيحة الاستدارة تحديبا وتقعيرا
اذ لا يتصور هناك مانع من الاستدارة اصلا ومنها الكرات العنصرية
والفلكية يحيط بعضها ببعض والارض في وسط الكل بحيث ينطبق
مركز حجمها على مركز العالم ثم الماء وهو المحيط بالارض اي احاطة غير تامة
كما علم ثم الهواء الشامل للارض والماء المشمول للنار ثم النار التي بمحدبها
ينتهي عالم الكون والفساد ثم فلك القمر المسمى بالنير الاصغر ثم فلك
عطارد ثم فلك الزهرة ويسمى هذان الكوكبان بالسفليين ثم فلك
الشمس التي هي النير الاعظم ثم فلك المريخ ثم فلك المشترى ثم فلك زحل
ومنها الكواكب الثلثة تسمى بالعلوية وهي مع السفليين تسمى بالمتحيرة
ثم فلك الثوابت ثم فلك الافلاك واعلم ان ترتيب الافلاك في وضعها
نضدها انما يعرف بوجهين احدهما الكسف فان فلك الكاسف تحت
فلك المنكسف والثاني اختلاف المنظر وهو كما سيأتي اختلاف
موقعي الخطين يخرج احدهما من مركز العالم والاخر من موضع الابصار
اعني سطح الارض الى فلك البروج مارين بمركز الكوكب فان الكوكب
الابعد لا يكون له اختلاف منظر اصلا او يكون اقل من اختلاف
منظر الاقرب فان البعد عن الارض قد يجعله بحيث لا يكون لها
قدر محسوس فلا يختلف الخطان بل يصيران كانهما خط واحد
لا حقيقة لاستوائه بل بحسب الحس وقد تحقق الحال بهذين الطريقين
في الكل الا في عطارد والزهرة بالقياس الى الشمس فان القمر

بيان اين بهم عشق عفا الله از ديده كه روى زرد من از اشك لاله گون دارد

ينكسف الشمس والمجرة وبعض الثوابت التى فى ممرة فهو تحت الجميع
وزحل ينكسف بعض الثوابت وينكسف بالمشترى والمريخ ينكسف
المشترى وينكسف بالزهرة المنكسفة بعطارد واما الشمس فلها اختلاف
منظر فى الجملة وان كان قليلا فهى تحت العلوية اذ ليس لها اختلاف
منظر قطعا واما الزهرة وعطارد فلا يعرف كسفهما للشمس ولا عكسه
لاضمحلالها تحت الشعاع حالة المقارنة ولم يعرف حال اختلاف
المنظر فيهما لان الآلة التى يتعلم بها ذلك منصوبة فى سطح نصف
النهار ومحاذيهما كل غير مرئيين لكون الشمس ح فوق الارض لانهما
لا يبعدان عنها كثير بعد بل يدوران حولها دائما فذهب صاحب
المجسطى الى ان الشمس فوقهما استحسانا لتوسط الشمس بين السيارات
بمنزلة واسطة القلادة وتقرر هذا الراى ان بعض المتاخرين
زعم انه راى الزهرة فى صفحة الشمس كشامة على وجهها ويسمى فلك
الافلاك بالفلك الاعظم وهو الفلك المحيط بجميع الاجسام وبه ينتهى
العالم الجسمانى اذ ليس وراءه شىء لا خلاء ولا ملاء سواء فسر بالبعد
المجرد عن المادة او بكون الجسمين بحيث لا يتلاقيان ولا يلاقيهما
غيرهما ولا ملاء وهو ظ وكل محيط من هذه الاجسام يماس
المحاط به الذى يليه فى الترتيب المذكور لامتناع الخلاء وجملة
هذه الاجسام من العناصر والافلاك وما فيهما من الكواكب والمركبات
يطلق عليها اسم العالم وهذه صورتها حسب ما يتصور الاجسام عليا

اگر محيط شند ع بگرد مركز دل چو ازدايره عشقم برون دارد

قوله المقالة الاول فى بيان الافلاك وما يتعلق بها **اقول** اراد بما يتعلق
بها الحركات والدوائر والقسى والاختلافات العارضة للكواكب وبحسبيانه
الافلاك بيان هيأتها المتضمن لبيان اعدادها ويحتاج منها الى مقدمة
حدودها فالفلك عندهم جرم كرى لا يقبل الخرق والالتيام والكرة شكل
مجسم يحيط به سطح مستدير يمكن ان يفرض فى داخله نقطة كل الخطوط المستقيمة
الخارجة منها الى ذلك السطح متساوية فتلك النقطة تسمى مركز الكرة وذلك
السطح محيطها والخطوط المذكورة انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج
من المركز فى الطرفين الى المحيط قطرها والشكل هيئة تعرض للمقدار من حيث
هو محاط بحد او اكثر وربما يطلق بمعنى المتشكل والنقطة ما يقبل الاشارة على انه
الحسية دون القسمة والخط ما ينقسم طولا فقط وهو اما مستقيم وهو ما
يستر طرفه وسطه اذا وقع فى امتداد شعاع البصر وقد يقال هو ما يكون
جميع النقط المفروضة عليه متحاذية واما مستدير وهو ما يمكن ان يوجد
فى جهة تقعيره نقطة تساوى الخطوط الخارجة منها اليه واما غيرهما ويسمى
منحنيا والسطح ما يقبل الانقسام طولا وعرضا فقط وينقسم الى مستو وهو
الذى يمكن ان يفرض فى جميع جهاته خطوط مستقيمة ومستدير وهو ما يمكن
ان يوجد فى جانب تقعيره نقطة تعد ما عنه فى جميع جهاته على السواء

ويسمى تلك النقطة مركزا لذلك السطح والمنحنى وهو ما عدا المستوي والمستدير
واذا عرفت هذا فنقول ابتدأ المصنف في بيان هيآت الافلاك بفلك
الشمس لانها اشهر الكواكب واضوؤها ولان حركتها ابسط من حركات الباقية
ولان الايام وما يتركب منها اعني الشهور والسنين التي هي مكاييل الزمان وبها
يقدر الحركات وينضبط سرعتها وبطؤها انما يعلم بحركتها الوضعية فقال فلك
الشمس جرم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما مركز العالم فالجرم مرادف
الجسم وقد تخصص بالفلكيات ومعنى كون الجرم كريا قد عرفته فيما سلف
واما احاطة السطحين به فلانه كرة مجوفة فلا بد ان يكون له سطحان اعلاهما
وهو محيط الكرة يسمى محدبا واسفلهما مقعرا والمحيط بمعنى توازيهما عرفته
واما ان مركزهما بين السطحين المستديرين وقد عرفته فيما قدمناه ومركز العالم
وهو النقطة المتوسطة فيه بحيث يتساوى الخطوط المستقيمة التي تخرج منها
الى محدب الفلك الاعلى فمعناه انطباق الاول على الثاني بحيث يتحدان
وضعا اي يكون الاشارة الحسية الى احدهما عين الاشارة الى الاخر ثم
اورد مقدمتين كليتين الاول ان لكل كرة متوازية السطحين فان مركز
السطحين ومركز الكرة واحد واعتبر التوازي في سطحيها احترازا عن المتمم
فانه وان كان كرة يحيط بها سطحان لكنهما لا يتوازيان ولا يتحدان في
فلا يكون مركز الكرة هو مركزهما بل لكل واحد منهما مركز على حدة فان محدب
المتمم المحوي مركزه مركز الخارج ومركز مقعره مركز العالم والاخر في المتمم الحاوي
بالعكس ومركز الكرة فيهما هو مركز المحدب وفائدة هذه المقدمة الاثبات

كان

قوله ولان حركتها ابسط ح بيان البساطة ان الشمس لما كانت حركتها مختلفة في اجزاء
منطقة بانها قد وجدت تقرب من الارض مرة وكانت حركتها في سريعة وجرمها في اواسطها
اعظم وتبعد منها اخرى وكانت حركتها في بطيئة وجرمها في اواسطها اصغر ومثل ذلك
الاختلافات لا يمكن في الفلكيات فلا جرم ينبغي ان يعتبر لها وضع يمكن ان يكون مبدا
لتلك الامور المختلفة وذلك لا يتيسر الا باحد الوجهين الاول ويسمى باصل الخارج
ان يكون لها فلك خارج المركز في ثخن ممثلها على الوجه المشروح في الكتاب فيبعد
من الارض اذا كانت في الاوج ويلزمه بطء الحركة وصغر الجرم ويقرب منها
اذا كانت في الحضيض ويلزمه سرعة الحركة وعظم الجرم لما تقرر في علم المناظر ان
حركة المتحرك ترى من بعيد ابطأ وجرم المتحرك اصغر ومن مسافة قريبة ترى الحركة
اسرع وجرم المتحرك اعظم وعلى هذا الاصل يتم امر اختلافها قربا وبعدا وسرعة
وبطأ وعظما وصغرا بحركة واحدة بسيطة وفلك واحد وهو الخارج المركز
والثاني ويسمى باصل التدوير ان يكون لها حامل يوافق مركزه مركز العالم وتدوير
مركوز مغرق في ثخن الحامل بحيث يكون قطره ثخن الحامل ويماس سطحيه
على وضع يكون نسبة نصف قطر الحامل الموافق المركز الى نصف قطر التدوير
كنسبة نصف قطر الخارج المركز الى ما بين المركزين اي مركزي العالم والمركز الخارج
ويكون حركة الحامل مساوية لحركة الخارج قدرا وجهة بحيث يتمان الدورتين معا
ويكون حركتا التدوير والحامل متوافقتين قدرا متخالفتين جهة اما التوافق
قدرا فبان يتمان الدورتين معا فاذا دار الحامل التدوير نصف دورة
كان التدوير ادار الكوكب ايضا نصف دورة واما التخالف جهة فبان
يكون حركة اعالي التدوير على خلاف التوالي وحركة الحامل على التوالي
فاذا دار الحامل التدوير على التوالي نصف دورة فقد دار التدوير
الشمس على خلاف التوالي ايضا نصف دورة ووصلت الى الحضيض
وعلى هذا الاصل يتم امر اختلافها بحركتين احدهما من الحامل والاخرى
من التدوير فيتم من حركتيها المركبة من تينك الحركتين مدار خارج
المركز على هذا الشكل فان قلت لا بد ان تتحرك اوجها من حركة اخرى
وهي حركة ممثلها فيكون لها على اصل الخارج ايضا حركتان فكيف
يكون الحركة بسيطة قلت كلامنا في مجرد السرعة والبطء ولا حاجة
لها الى حركة اخرى وايضا اذا اعتبر تحرك الاوج فلا بد في اصل التدوير
من حركة ثالثة مستقلة لاي تحرك فلك البروج فيكون حركتها على اصل

الخارج البطئ علی اصل التدویر فاذا عرفت ذلک فنقول لکن ان بساطة
حرکته بالنسبة الی حرکات الکواکب الباقیة انما هی علی اصل الخارج دون
التدویر فان قلت فعلی هذا ینبغی ان یقید ان ح قدس سره العزیز
بساطة حرکته بانها علی اصل الخارج قلت انما اهمل ذلک القید وحکم
ببساطتها مطلقا لان اصل الخارج هو المختار ح فی بیان فلک الشمس
لبساطة الحرکة عند بطلیموس والمشهور عند الجمهور والمذکور فی اکثر
کتب الفن ح والسلام علی من ترک الملام ح

ال ان مرکز کرة فلک الشمس هو مرکز العالم لانها لما کانت کرة متوازیة السطحین
کان مرکزها مرکز سطحیها وقد ذکر ان مرکز سطحیها هو مرکز العالم فظهر ان
مرکز فلک الشمس هو مرکز العالم والمقدمة الثانیة ان کل فلک مجسم شامل
للارض فهو متوازی السطحین واعتبر قید المجسم احترازا عن التداویر (الدوایر صح)
فان الفلک قد یطلق علیها مجازا کما سیاتی وقید الشمول للارض احتراز (العلا)
عن التداویر وفی المقدمة انما تصدق کلیة اذا لم یطلق الفلک
علی المتمم والاورد نقضا علیها والعاید فیها الانسب ال ان کل
فلک من الافلاک الشاملة للارض اذا کان متوازی السطحین کان فی (کما)
المرکز ومثلات سائر الکواکب فانه ترک فلک الشمس الذی ذکر (والمثلات)
فی ان مرکزه مرکز سطحیه سواء کان مرکز سطحیه مرکز العالم او خارجا عنه
وقد یقال فایدة المقدمتین ان الثانیة اذا جعلت صغری للاولی انتجتا (کما هی فی المراکز)
ان کل فلک مجسم شامل للارض فان مرکز سطحیه هو مرکزه واذا
ضم الیه هذه النتیجة قولنا فلک الشمس فلک مجسم شامل للارض انتجا
ان مرکز سطحی فلک الشمس هو مرکزه وقد ذکر ان مرکز سطحیه هو مرکز
العالم فیکون مرکز فلک الشمس ایضا مرکز العالم **قال** واعنی بالمتوازیین
الخ **اقول** لما ذکر فی بیان هیئة فلک الشمس المتوازیین اورد تعریفهما
ولما کان المتوازی قد یطلق فی الخطوط المستقیمة ویعنی به کونهما فی
سطح واحد بحیث لا یتلاقیان وان اخرجت فی الطرفین الی غیر نهایة
وفی السطوح المستویة ویراد به کونها علی وضع لا یتلاقیان وان اخرجت

فی الجهات الا ما لا انتناس وقد يطلق فی الخطوط والسطوح المتدبرة ومعناه
ان البعد بينهما واحد فی جميع الجهات لا يختلف اصلا اما فی الخطوط فی متحد (?)
الدوائر المرسومة على مركز واحد واما فی السطوح فكما فی الكرة المجوفة
اذا تساوى البعد بين محدبها ومقعرها وهو المراد وقيد الغاية بقوله
منها تنبيها على المعنى الآخر وقوله حتى يكون متعلق بالاختلاف لا بنفيه
اى ليس هناك اختلاف البعد حتى يكون للكرة بواسطة ذلك الاختلاف
جزء ارق وجزء اغلظ بل الكرة متشابهة الثخن وبعد تعبير المتوازيين
عاد الى ما كان بصدده من بيان هيئة فلك الشمس فقال وفي داخل
ثخن هذا الفلك اى فيما بين سطحيه المتوازيين المحدب والمقعر لا فی جوفه
الذى هو داخل مقعره فلك ثان هو ايضا جرم كرى شامل للارض
يحيط به سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز هذا الفلك خارج عن مركز
العالم محدب سطحى هذا الفلك الثانى مماس لمحدب سطحى الفلك الاول على نقطة
مشتركة بينهما اى يكون نقطة من احد المحدبين منطبقة على نقطة الاخرى
من المحدب الآخر بحيث يتحدان وضعا فهما لذلك فی حكم نقطة واحدة مشتركة
بينهما ويسمى هذه النقطة الاوج وهو ابعد نقطة على الخارج بالقياس الى
مركز العالم وكذا مقعر سطحى الفلك الثانى مماس لمقعر سطحى الفلك الاول
على نقطة مشتركة بينهما ويسمى هذه النقطة الحضيض وهو اقرب نقطة
على الخارج من مركز العالم ومقابل للاوج ثم زاد فی التصوير
وقال اى يكون هذا الفلك الثانی فی داخل ثخن الفلك الاول

مائلا الى جانب منه ميلا بحيث يصل نقطة من محدب الثانى الى محدب
الاول ويصل نقطة اخرى من جانب مقعر الثانى الى مقعر الاول فبالضرورة
تصير بسبب الفلك الثانى وميله على الوجه المذكور الفلك الاول
كرتين غير متوازيتين السطوح بل مختلف الثخن احدهما حاوية للفلك
الثانى والاخرى محوية له وقد سبق اشارة الى بعض من ذى ما بين الكرتين
والحاصل ان بعد افراز الفلك الثانى من الاول بقى من جرم الاول جسمان
يحيط بكل واحد منهما سطحان متدبران متفاوت البعد بينهما
ويختلف عن كل واحد منهما غلظا ورقة فرقة الكرة الحاوية منهما ما يلى
الاوج اذ هناك يتلاقى مقعر الحاوية ومحدبها وغلظها ما يلى الاوج
الحضيض اذ هناك غاية البعد بين محدبها ومقعرها ورقة
المحوية وغلظها بالخلاف اى غلظها ما يلى الاوج ورقتها ما يلى
الحضيض ويسمى كل واحدة من هاتين الكرتين متمما اذ بانضمامهما
الى هذا الفلك الثانى الذى يسمى خارج المركز لخروج مركزه عن مركز العالم
يتم الفلك الاول الذى يسمى بالفلك الكلى للشمس فان الخارج والمتممين
اجزاؤه ويسمى ايضا الفلك الاول الممثل لانه على محيط الدائرة
المسماة ايضا بالفلك الممثل وسيوقف هذه الدائرة وتسميتها بذلك
فی باب الدوائر

قال

والشمس جرم كرى مصمت اى اقول
لم يرد بما ذكره تحديد الشمس بل بيان حالها وكذا المقصود من قوله
جرم كرى يحيط به سطحان متوازيان الى آخره بيان حال فلك الشمس

فيكون تسمية للكل باسم الجزء

اى سمّيه يسمى

في بيان سائر الافلاك والكواكب

لاالوبية فلا يتوجه منها نقض بالتداوير ولا منها كل سائر الافلاك
الممثلة فان الاحوال قد يكون مشتركة وقس على ذلك امثاله
مما سبق او سيأتي واذا عرفت هذا فنقول الشمس جرم كرى مصمت
اى غير مجوف فلا يكون لها سطح مقعر مركوز فيه اى في جرم الفلك
الخارج المركز مغرق في جرمه اى ليس شيء من جرم الشمس خارجا عن
جرم الفلك الخارج بل هو بتمامه مركوز فيه كما يدل عليه قوله
بحيث يكون ثخنها اى قطرها مساويا ثخن الفلك ويماس
سطحيه وفيه فائدة اخرى وهي ان ثخن الفلك ايضا ليس
ازيد من جرم الشمس بحيث يكون جرمها غائرا فيه غير واصل
الى شيء من سطحيه او الى احدهما بل قطرها يساوي ثخن الفلك وسطحيها
اى محيطها يماس سطحي الخارج اى محدبه ومقعره على نقطتين
مشتركتين وانما اعتبر ثخانة الخارج مساوية لقطر الشمس
وان جاز ان يكون زائدا عليه بناء على ما ذكره بطلميوس
من انا لا نثبت في الفلكيات فضلا لا يحتاج اليه اذ الانسب
بتلك الاجرام الشريفة الالهية خلوها عن ذلك واما كون قطر
الشمس ازيد من ثخانة الفلك الممتنع عندهم لاستلزامه الخرق
او الخلاء   واما افلاك الكواكب الخمسة   افلاك
الكواكب الثلثة العلوية اى زحل والمشتري والمريخ
وفلك الزهرة هي بعينها كفلك الشمس فيكون لكل واحد

من الاربعة

نسخة: يجب يساوي قطرها ثخن اه

سطحيه

بطلميوس

من الاربعة فلك كلي يسمى ممثلا هو جرم كرى محيط به سطحان متوازيان
مركزهما هو مركز الكل اى مركز العالم وفلك خارج المركز على ما وصف لا فرق
بين افلاكها وفلك الشمس التسمية الآيات لتلك الافلاك افلاكا صغارا
بالقياس الى ممثلاتها وخوارجها وتلك الافلاك الصغار غير شاملة
للارض بل هي مصمتة اذ لا حاجة الى مقعرها ومركوزة مغرقة في
افلاكها الخارجة المراكز واقطارها مساوية لثخن افلاكها الخارجة المراكز
بحيث يماس سطح كل واحد منهما سطحي حامله على نقطتين مشتركتين
بمنزلة جرم الشمس في فلكها الخارج المركز فالنقطة المشتركة بين سطحه
ومحدب حامله وهي ابعد نقطة على ذلك السطح عن مركز العالم تسمى ذروة
والمشتركة بين سطحه ومقعر الحامل وهي اقرب نقطة عليه من مركز العالم
تسمى حضيضا وتلك الافلاك الصغار تسمى افلاك التداوير والكوكب
منها اى كل واحد من الاربعة المذكورة جرم كرى مصمت مركوز في جرم
فلك التدوير مغرق فيه اى الكوكب بتمامه في جرم التدوير بحيث
يماس سطح الكوكب سطح التدوير على نقطة مشتركة بين السطحين والافلاك
الخارجة المراكز التي لغير الشمس تسمى حوامل اذ تحمل مراكز التداوير
فانها تحمل مراكز التداوير [illegible] تلك الافلاك الخارجة المراكز
وانما قال [illegible] لان النقطة على تقدير كونها موجودة مع عرض
فلا يكون جزءا من الجسم وخارج الشمس لا يسمى حاملا اذ لا تدوير لها
واما فلكا عطارد والقمر   فلكا عطارد والقمر

يشتركان في ان لكل واحد منهما مشتمل على ثلثة افلاك شاملة للارض
وعلى فلك تدوير الا ان بينهما فرقا وهو ان فلك عطارد مشتمل
على فلك هو الممثل على ما وصفناه في الشمس ومركزه مركز العالم
وعلى فلكين خارجي المركز احدهما وهو الحاوي للثاني يع الاول لكون
الاخر في ثخنه ويسمى المدير لادارته مركز الحامل الذي هو الخارج
الاخر كما سيجيء في داخل ثخن الممثل على الرسم اي المدير فيما بين
سطحي الممثل لا في جوفه كسائر الافلاك الخارجة المراكز في ممثلاتها
بحيث يماس محدب المدير محدب الممثل على نقطة مشتركة بينهما
وهي الاوج الذي هو ابعد نقطة على المدير عن مركز العالم ويماس
مقعر المدير مقعر الممثل على نقطة مشتركة بينهما وهي الحضيض الذي
هو اقرب نقطة على المدير الى مركز العالم والفلك الثاني من الخارج
المركز وهو المحوي وهو الحامل ايضا في داخل ثخن جرم المدير
اي فيما بين سطحيه كذلك اي كالذي يع في الممثل فيكون حال الثاني
فيما بين سطحي المدير مائلا الى جانب منه بحيث يماس المحدب بالمحدب
على نقطة مشتركة هي الاوج والمقعر بالمقعر على نقطة اخرى مقابلة
للاول هي الحضيض وفلك التدوير في ثخن جرم الحامل على
الرسم اي بحيث يساوي قطره ثخن الحامل ويماس محدبه محدب
الحامل على نقطة تسمى ذروة ومقعره على نقطة اخرى تسمى حضيضا
والكوكب اي عطارد في التدوير على الرسم المصب

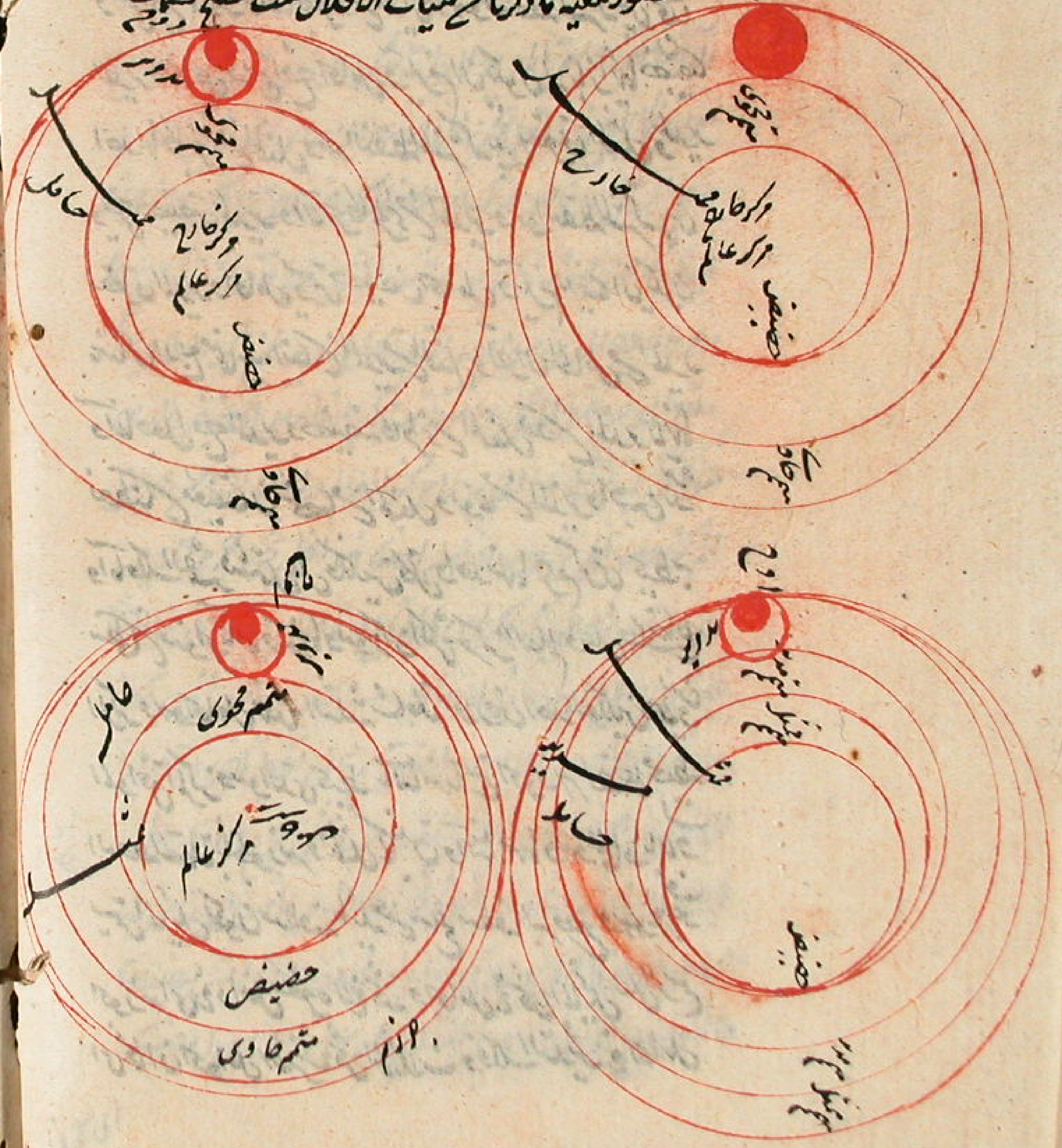
محيط

ای متوق

11

اي متوق فيه بحيث يتماس محيطاهما على نقطة مشتركة بينهما ويلزم مما
ذكرناه من ان لعطارد فلكين خارجي المركز ان يكون له اوجان
احدهما كالجزء منه وهو النقطة المشتركة بين محدبي الممثل والمدير و
ويسمى اوج المدير والثاني كالجزء من المدير وهو النقطة المشتركة بين محدبي
المدير والحامل ويسمى اوج الحامل ويلزم ان يكون له بازائهما حضيضان
احدهما كالجزء من الممثل وهو النقطة المشتركة بين مقعري الممثل والمدير
ويسمى حضيض المدير والاخر كالجزء من المدير وهو النقطة المشتركة بين
مقعري المدير والحامل ويسمى حضيض الحامل ويلزم ايضا ان يكون
هناك اربع متممات اثنان للمدير من الممثل واثنان للحامل من المدير
وانما جعل اوج المدير وحضيضه كالجزء من الممثل دون المدير لانهما
نقطتان معينتان تخصان من الممثل ونوعان من المدير فاحسن تدبره
واما فلك القمر فيشتمل على فلكين كل واحد منهما جرم كري يحيط به
سطحان متوازيان مركزهما وهو مركز الكل مركز العالم وعلى فلك خارج
المركز وهو الحامل في ثخن الثلثة شاملة للارض احد الفلكين الاولين
الموافق المركز وهو الذي يحيط بالثاني منهما في الجوزهر لف على محيطه
النقطة المسماة بالجوزهر والممثل لما سبق والثاني منهما وهو المحاط بالاول
يسمى المائل لكون منطقته مائلة عن سطح منطقة البروج وهو في جوف
الجوزهر اي في داخل مقعره لا في ثخنه والحامل في ثخن المائل على الرسم
اي كما ان الحوامل الاخرى في ثخن الممثلات وفلك التدوير في الحامل

والقمر في التدوير على الرسم ايضاً فيكون قطر التدوير مساوياً لثخن
الحامل ويماس محيطه سطحي الحامل على نقطتين ويكون القمر مغرقاً
في التدوير بحيث يماس محيطهما على نقطة مشتركة بينهما ونحن هذه الدوائر
نصور كيفية ما ذكرنا في هيئات الافلاك حسب سطح المجسمات



قال وامافلك الثوابت **اقول** الكواكب السبعة المذكورة تسمى
سيارات وما عداها من الكواكب تسمى ثوابت اما لثبات اوضاع بعضها
مع بعض ومع منطقة البروج واما لعدم احساس القدماء بحركتها الخاصة
البطيئة جداً وفلكها على الفلك الثامن ويسمى فلك البروج وسوف نعني هذا
في باب الدوائر وهو جرم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما هو
مركز الكل مركز العالم ويسمى فلك البروج كرة واحدة على الرأي
الاصح اذ لا حاجة في الثوابت الى اكثر من كرة واحدة وان جاز كونها
على كرات متعددة متوافقة المراكز يكون اقطابها متسامتة ومناطقها
متداخلة بعضها في سطح بعض وحركاتها الى جهة واحدة ومتوافقة
في السرعة والبطؤ مقعر سطحي فلك البروج يماس محدب كرة زحل
ومحدبها يماس مقعر فلك الاعظم كما عرفت الاشارة اليه والكواكب
الثابتة باجمعها مركوزة مغرقة فيه فلا يكون ثخنه اقل من قطر اعظم
الثوابت والاحسن ان يتساويا فيكون اعظم الثابتة مغرقاً ما في
الكرة كالشمس في خارجها وما عداه مغرقاً فيه ايضاً لكن لا على ذلك
العجة والفلك الاعظم وهو الفلك التاسع ويسمى فلك الافلاك
جرم كري يحيط به سطحان متوازيان مركزهما هو مركز الكل يسمى
مركز العالم ومقعر سطحيه يماس محدب فلك الثابت ومحدبها لا يماس
شيئاً لانه محيط بجميع الاجسام وبه يتناهى العالم الجسماني فلا يكون
وراءه خلاء ولا ملاء كما تعرف من قبل ولما كان كل واحد

[illegible]

من فلك البروج وفلك الافلاك كرة واحدة اكتفى في تصويرهما بما مر
في تصوير الاجرام على الاجمال قال الباب الثامن في المقالة
الاولى في حركات الافلاك اقول حركات الافلاك التي حول
الارض مع كثرتها قسمان احدهما حركة شرقية اي من المشرق الى المغرب
تسمى حركة الى خلاف التوالي لانها على خلاف توالي البروج وثانيهما
حركة غربية اي من المغرب الى المشرق وتسمى حركة الى التوالي لانها على
توالي البروج واما الحركة الشرقية فهي اربع الاول منها حركة الفلك
الاعظم حول مركز العالم ومعنى كونها حول مركز العالم انها تحدث
عنده في ازمنة متساوية زوايا متساوية وهي الحركة السريعة
التي بها يتم دورة الفلك الاعظم في قريب من يوم بليلة وانما
قال في قريب لان زمان دورته اقل من اليوم بليلته بمقدار
مطالع ما قطعه الشمس بحركتها الخاصة وستطلع على هذا المعنى
فيما بعد ويلزم حركة الفلك الاعظم حركة سائر الافلاك
وما فيها من الكواكب لانها في ضمن الفلك الاعظم فيلزم من حركتها
حركته كلزوم حركة المظروف لحركة الظرف وفيه بحث
لان حركة الظرف انما يستتبع حركة المظروف اذا كانت
اينية واما الحركة الوضعية المستديرة فلا والا لزم ان يكون
الارض وسائر العناصر متحركة بالحركة السريعة وبطلانه مسلم
عند المصنف وغيره من المحققين فالصواب ان يقال

١٢

النفس المحركة للفلك الاعظم وصلت في القوة الى حد تقوى على تحريك ما في ضمنه
من الافلاك فهي المحركة لجرم فلكها بالذات ولسائر الافلاك وما فيها بالعرض
وبهذه الحركة اي حركة الفلك الاعظم طلوع الشمس وسائر الكواكب وغروبها
ما تظهر بهذه الحركة في الافق الشرقي وهو طلوعها ثم يرتفع متزايدا في
الارتفاع الى غاية ما ثم ينحط نحو افق الغرب حتى تختفي هناك وغروبها
وتسمى هذه الحركة حركة الكل لان الافلاك كلها وما فيها من الكواكب
متحركة بهذه الحركة وتسمى ايضا الحركة الاولى لانها اول ما يعرف من
حركات الاجرام السماوية لكونها اظهرها ولذلك لا تخفى على الحيوانات
البهم ففي عبارة المتن نشر مشوش واعلم ان الكرة اذا تحركت على نفسها
حركة وضعية مستديرة لا تخرج بها عن مكانها فكل نقطة على محيطها فانها
تتحرك وترسم في دورة تامة محيط دائرة وتستثنى منها سوى نقطتين
متقابلتين فانهما لا تتحركان اصلا وكذلك كل نقطة تفرض في داخل
المحيط فانها ايضا تتحرك وترسم في دورة تامة محيط دائرة سوى النقط
المفروضة على الخط الواصل بين النقطتين الثابتتين على المحيط وما بين
النقط مراكز تلك الدوائر المرسومة على المحيط وفي داخله
فالنقطتان الثابتتان على المحيط تسميان قطبي الكرة والحركة
ايضا وذلك الخط الواصل بينهما يسمى محورها وهما والدائرة
العظمى المفروضة على منتصف ما بين القطبين يسمى منطقتها
وحيث كان الفلك الاعظم كرة متحركة على نفسها فلحركتها

لتداخل وتشوش ... الحركة الاولى ... الاجرام السماوية ...
العظمى

الخامس

قطبان يسميان قطبي العالم ومنطقة تسمى معدل النهار
لما سنذكر ومحوره يسمى محور العالم والحركة الثانية من الحركات
الاربع الشرقية حركة مدير عطارد حول مركزه الخارج
عن مركز العالم ومعنى كون هذه الحركة حول مركز المدير انها تحدث
عنده في ازمنة متساوية زوايا متساوية كما تبين في حركة الكل
وتسمى حركة المدير حركة الاوج اذ في المدير الاوج الثاني لعطارد كما سلف
فيتحرك هذا الاوج بحركة المدير ضرورة انه نقطة عليه متعينة شخصا ولا يتحرك
بحركة الحامل بل يتبدل بنقطة اخرى منه وهي اي حركة المدير
على قطبين غير قطبي العالم وقطبي البروج لميل الحامل في سمت قطبي
العالم ولا في سمت قطبي البروج وعلى منطقة غير معدل النهار ومنطقة
البروج اي ليس منطقتها في سطح شيء منهما وستعرف قطبي البروج
ومنطقتها وتسمى اعني حركة المدير في كل يوم بليلته تسع وخمسون دقيقة
وثمان ثوان وعشرون ثالثة وهي مثل وسط الشمس وستعرف
وسطها والحركة الثالثة من الاربع الشرقية حركة جوزهر القمر وهي
حول مركزه الذي هو مركز العالم وعلى منطقة البروج يعني ان منطقة
الجوزهر في سطح منطقة البروج بحيث لو تحللت الاولى لصارت
ثانية ولو تكاثفت الثانية لصارت الاولى وعلى قطبي البروج اي على
قطبين مسامتين لقطبيها وحركة الجوزهر في اليوم بليلته ثلث
دقايق وعشر ثوان وسبع وثلثون ثالثة وتسمى حركة الجوزهر

حركة الراس والذنب لتحركهما بهذه الحركة وستقف على معنى الراس والذنب
فيما بعد والحركة الرابعة الشرقية حركة الفلك المايل للقمر حول مركزه الذي
هو مركز العالم على منطقة غير معدل النهار ومنطقة البروج بل هي مايلة عنهما
مقاطعة اياهما في موضعين متقابلين وعلى قطبين غير اقطابهما وهي
في كل يوم بليلته احدى عشرة درجة وتسع دقايق وسبع ثوان وثلث واربعون
ثالثة وحركة المايل تسمى حركة اوج القمر لانه نقطة متشخصة من المايل فيتحرك
بحركته دون حركة الحامل وقد مرت اشارة الى ذلك في نظيره ونظم بعض
الافاضل الحركات الشرقية بقوله شعر بلثه افلاك تدور زدا تحص
من الشرق نحو الغرب كالفلك الاقصى فللبدر منها جوزهر ومايل
وللكاتب المجر المدير اذا اقتضا واما الحركة الفلكية التي هي من المغرب
الى المشرق فمنها حركة فلك الثوابت وهي حركة بطيئة جدا ولذلك لم يدركها
اكثر المتقدمين من اصحاب الارصاد وكانوا يعتقدون ان الافلاك ثمانية
وان الحركة اليومية هي لكرة الثوابت حتى جاء ابرخس وبالغ في الرصد
فاطلع على ان للكواكب الثابتة القريبة من منطقة البروج حركة تامة من المغرب
الى المشرق لكنه لم يدرك مقدارها وجاء بعده صاحب المجسطي وبين انها
تتحرك في كل مائة سنة جزءا واحدا فيتم دورها في ست وثلثين الف
سنة والمتاخرون اختلفوا في ذلك فاكثرهم على انها تقطع في ست
وستين سنة شمسية وهي ثمان وستون سنة قمرية جزءا واحدا ويتم
الدورة في ثلث وعشرين الف سنة وسبعمائة وستين سنة شمسية

والثابت بالرصد الجديد بمراغة انها تتحرك في سبعين سنة سمية جزءا واحدا
وتتم دورتها في خمس وعشرين الف سنة ومائتي سنة وستعرفهما اي السنة الشمسية
والسنة القمرية في آخر الكتاب وهذه الحركة اعني حركة فلك الثوابت على منطقة
تسمى فلك البروج تسمية الحال باسم المحل وتسمى منطقة البروج ومنطقة وسائط
البروج لمرور وسط البروج بها وعلى قطبين غير قطبي العالم يسميان قطبي البروج
ويلزم من اختلاف الاقطاب مع اتحاد المركزين ان تقاطع منطقة البروج
معدل النهار واذا توهمت منطقة البروج في سطح الفلك الاعلى ايضا وسيتم
هذا الكلام في باب الدوائر ومن الحركات الوسطية حركات الافلاك الممثلة
سوى ممثل القمر اعني جوزهر فانها تتحرك حول مراكزها التي هي مركز
العالم من المغرب الى المشرق مثل حركة فلك الثوابت قدرا وجهة وعلى منطقة
هي في سطح منطقة البروج وعلى اقطاب مسامتة لقطبيها وعلى محاور منطبقة
على محورها كأن الممثلات تتحرك بحركة الثوابت وانما لم يجزم بذلك
لجواز ان يقال حركات الممثلات على الوجه المذكور انما هي بالذات
فتكون النفوس المتعلقة بتلك الاجرام محركة لها وان يقال حركتها بالعرض
فيكون نفس الفلك الثامن محركة بالذات ولاجرام الممثلات بالعرض
لكونها على ذلك لا للزوم حركة المظروف لحركة الظرف كما سلف كعقده
وحركات الممثلات تسمى حركات الاوجات والجوزهرات لانها
كلها تتحرك بهذه الحركة سوى اصداد جوزهر عطارد وهو اوج حامله الذي
سوى الحدين فانه تتحرك بحركة الحدير من المشرق الى المغرب كالقمر وسوى

اوج القمر فانه يتحرك بحركة مائلة حركة شرقية كالقمر وسوى جوزهر القمر
فانه يتحرك بحركة ممثله المسمى جوزهر ايضا حركة شرقية والحاصل ان هذه
الحركات الثابتة بحركة فلك الثوابت قدرا وجهة وقطبين ومنطقة
شاملة لجميع الممثلات سوى ممثل القمر ولجميع الاوجات سوى اوج القمر
واصداد جوزهر عطارد ولجميع الجوزهرات سوى جوزهر القمر فان هذه
الامور المستثناة متحركة بالحركات الشرقية ومن الحركات الغربية
حركة الفلك الخارج المركز الذي للشمس فانه يتحرك حركة غربية على
مسامتة لمنطقة البروج اي هي في سطحها وعلى قطبين غير مسامتين لقطبي
البروج بل واقعين عنهما في جهة واحدة وعلى محور مواز لمحور فلك
البروج والموازاة ههنا ما اعتبر في الخطوط المستقيمة وحركة خارج الشمس
في اليوم بليلته تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة
ومن الحركات الغربية حركات الافلاك الحاملة حول مراكزها الخارجة
عن مركز العالم وفيه نظر لان حركات الحوامل ليست حول مراكزها
لانها لا تحدث عندها في ازمنة متساوية زوايا متساوية بل حركة
حامل القمر حول مركز العالم وحركات باقي الحوامل حول النقط
التي تسمى مراكز معدلات المسير وستطلع على حقيقة الحال فيما تستقبله
نعم كان القياس ان يكون حركات الحوامل متشابهة حول مراكزها
لكنها ليست كذلك وهي من غوامض هذا الفن وحركات الحوامل
على صفحة مناطق واقطاب غير منطقة الفلك الاعظم وفلك البروج

تماشا کن آنچه روی نکو کرد بنگ بین رنگین روی بذ بینی اگر نیک بنگری

واقطابها وهذه الحركة في كل يوم بليلته لحامل زحل دقيقتان ولحامل المشتري خمس دقائق ولحامل المريخ احدى وثلثون دقيقة ولحامل الزهرة مثل وسط الشمس اي تسع وخمسون دقيقة وثمان ثوان وعشرون ثالثة ولحامل عطارد ضعف ذلك ولحامل القمر اربع وعشرون درجة وثلث وعشرون دقيقة وما ذكرناه في اقدار هذه الحركات موافق لما في التحفة واما ارقام الكتاب فلا اعتماد عليها لاختلافها بحسب النسخ على وجه لا ينضبط وحركة حامل كل كوكب تسمى وسط ذلك الكوكب وتسمى ايضا حركة العرض لان عرضه الذي هو بعده عن منطقة البروج شمالا او جنوبا انما يحصل بهذه الحركة وهي اي حركة العرض هي بعينها حركة الطول اذا اضيفت الى فلك البروج لان طول الكوكب وهو بعده عن مبدا مفروض في فلك البروج يحصل بهذه الحركة ايضا وسيزيد وضوحا ببيان هذا المعنى في باب الدوائر وتسمى حركة الحامل الكوكب ايضا حركة المركز لان مركز تدوير الكوكب يتحرك بها وههنا بحث وهو ان حركات الحوامل بالمقادير المذكورة تسمى حركات المراكز واما الوسط فهو في عرف القوم انما يطلق على مجموع حركتي الحامل والاوج ولا على حركة الحامل وحدها وكذلك حركة الطول والعرض انما هي مجموع الحركتين واما في القمر فالوسط هو فضل حركة مركز الى التوالي على حركتي الجوزهر والمائل الى خلافه اعني ثلث عشر درجة واحدى عشر دقيقة لا مجموع حركة المركز وكذا حركة الطول هو ذلك الفضل ايضا واما حركة العرض فهي

سبز را و زاغ که بر مرغ سحر طعنه زند که بس آراسته تقریر و بیانی داری

مثل ذلك الفصل اذا اضيف اليه نقل الجوزهر الى خلاف التوالي واذا عرفت هذه التفاصيل فلا يخفى عليك ما في كلام المتن في الخلل فهذه الحركات بنوعيها اعني الشرقية والغربية انما هي للافلاك التي لا تشتمل الارض اعني حركات افلاك التداوير على مراكزها فهي خارجة عما ذكرناه من قسمي الحركات الشرقية والغربية لان حركات اعلى التداوير لا محالة مخالفة في الجهات لحركات اسافلها لكونها غير شاملة للارض فان كانت حركة اعلى التداوير الى التوالي اي من المغرب الى المشرق كانت حركة الاسفل الى خلافه اي من المشرق الى المغرب وذلك كتداوير الخمسة المتحيرة وان كانت حركة الاعلى من المشرق الى المغرب كانت حركة الاسفل بالخلاف وذلك كتدوير القمر لكن المذكور المعتبر من سير التداوير بالقياس الى البروج وهو المثبت في الزيجات سواء كان على توالي البروج سواء كانت حركة اعلى التداوير كما في المتحيرة او حركة اسفله كما في القمر واذا قسم محيط منطقة التدوير الذي يتحرك عليه مركز الكوكب بثلثمائة وستين جزءا ودقائقها وثوانيها كانت حركة التدوير حول مركزه في كل يوم بليلته من تلك الاجزاء والكسور لزحل سبعا وخمسين دقيقة وللمشتري اربعا وخمسين دقيقة وللمريخ ثمانيا وعشرين دقيقة وبالجملة حركة التداوير العلوية هي بقدر فضل وسط الشمس على اوساطها وللزهرة سبعا وثلثين دقيقة ولعطارد ثلثة اجزاء وست دقايق

وللقمر ثلث عشر درجة واربع دقائق ومنها الحركة اى حركة تدوير كل
كوكب تسمى حركة اختلاف ذلك الكوكب لان تقويمه يختلف بها فتارة
يزاد تلك الحركة على الوسط وتارة تنقص منه ليحصل التقويم كما
ستعلم وتسمى الخاصة حركة خاصة الكوكب لان حركته يتحرك بها من غير
واسطة قال الباب الثالث من المقالة الاولى في الدواير الدائرة اما
عظيمة وهى التى تنصف العالم ومركزها لا محالة مركز العالم واما
غير عظيمة وهى التى لا تنصفه وتسمى الصغيرة ومعدل النهار وتسمى
الفلك المستقيم وقد عرفته وانما سميت معدل النهار لان الشمس اذا
سامتها اعتدل الليل والنهار في جميع النواحي اى استوى والدائرة
التى وسطى على وجه الارض تسمى خط الاستواء اعنى الدائرة التى
تحدث على سطح الارض عند توهمنا معدل النهار قاطعا للعالم
والدواير الموازية لها تسمى المدارات اليومية وهى صغار موهومة
ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض عليه ودائرة البروج
وتسمى فلك البروج ومنطقة البروج وقد عرفته والدائرة التى في سطحها
اعنى الدواير التى تحدث على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمنا دائرة
البروج قاطعة للعالم تسمى ايضا بالافلاك الممثلة وبالنسبة الى الدائرة
الدائرة لعدم كمية طول حركات الكواكب والشمس لانا اذا
توهمنا خطا يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكواكب
فان اتفق ان تقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج فهو قد هو بحاله

الكوكب الخ أول الدائرة سطح مستو يحيط به خط مستدير اى يمكن ان
تفرض في داخله نقطة تتساوى الخطوط المستقيمة الخارجة منها اليه في جميع
الجهات فذلك الخط يسمى محيط الدائرة وتلك النقطة مركزها والخطوط الخارجة
من تلك النقطة الى المحيط انصاف اقطارها والخط المستقيم الخارج منها الواصل
في الجهتين الى المحيط قطرها وقد يطلق الدائرة على محيطها وحده واذا
فرض سطح مستو قاطع للكرة الى قطعتين كيف كانتا فلا شك انه
تحدث هناك دائرة هى فصل مشترك بين القطعتين ما لم تنفصلا
فان مر السطح المستوي بمركز الكرة قسمها بنصفين واحدث فيها دائرة
هى من اعظم ما تفرض فيها من الدواير اى لا يمكن ان تفرض في تلك
الكرة دائرة اعظم منها وان لم يمر السطح بمركز الكرة قطعها بقطعتين
مختلفتين واحدث فيها دائرة اصغر من الاولى فالدائرة اما عظيمة
وهى التى تنصف كرة العالم ومركز تلك الدائرة هو مركز العالم لا محالة
واما غير عظيمة وهى التى لا تنصف كرة العالم وتسمى الصغيرة فمن
الدواير العظام المشهورة معدل النهار اعنى منطقة الفلك الاعظم
وقد عرفته وتسمى الفلك المستقيم اما اطلاق الفلك عليها فبالمجاز
تسمية الحال باسم المحل واما الوصف بالاستقامة فلان حركة
الفلك الاعظم في المواضع التى تحتها تكون دولابية يطلع اجزاء
الفلك هناك من الافق على الاستقامة كطلوع الدلو من سطح الماء بالدولاب
وسيرشدك عليك ما هو المعنى في المقالة الثانية وانما سميت هى المنطقة

اذ لا [illegible] وتسمى
منتصفه الى [illegible]
[illegible] الصغيرة [illegible]

معدل النهار لتساوي الليل والنهار دائما في المواضع التي تمر هي
بسمت رأسها ولأن الشمس اذا سامتتها اعتدل الليل والنهار
في جميع النواحي اي من المعمورة لا في الارض مطلقا لأن هذا الحكم
لا يصح في عرض تسعين ولما كان اعتدال الليل والنهار يحتمل اعتدالهما
في الحر والبرد وانه زائل فسره بالاستواء آخر الكمية لانه المراد واذا
فرض معدل النهار قاطعا للعالم فلا شك انه ينصف كرة الارض
فيحدث على وجه الارض دائرة هي في سطح معدل النهار فلتلك
الدائرة تسمى خط الاستواء اما لتساوي الليل والنهار هناك دائما واما
لأن حركة الفلك هناك على الاستواء والاستقامة والدوائر
الموازية لمعدل النهار تسمى المدارات اليومية وهي الدوائر
صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الاعظم من كل نقطة تفرض
عليه والمراد بالموازاة هو المعنى المعتبر في السطوح المستوية هذا ان
اريد بالمدارات سطوحها وان اريد بها محيطاتها كان المراد با
ما هو المعتبر في الخطوط المستديرة وانما سميت مدارات يومية
لارتسامها في يوم بليلة بدوران النقط المفروضة على الفلك
الاعظم لان الشمس تنتقل كل يوم من بعضها الى البعض وسيزيد
لك انكشاف هذا المعنى ان شاء الله تعالى ومن الدوائر العظام
دائرة البروج وهي الثانية من العظام المشهورة وتسمى فلك البروج
مجازا ومنطقة البروج لمرورها باواسط البروج وقد عرفتها

والثانية منطقة الفلك الثامن وبالحقيقة هي الدائرة الحادثة في سطح فلك
الاعلى واذا فرض منطقة الثامن قاطعة للعالم والدوائر التي في سطحي اعني
الدوائر الحادثة على سطوح الافلاك الممثلة عند توهمها دائرة البروج
قاطعة للعالم تسمى ايضا بالافلاك الممثلة اما تسميتها بالافلاك فبما
كالسلف واما تسميتها بالممثلات فلكونها مماثلة لمنطقة البروج في العظم
والمحور والمركز ثم لما سميت هذه بالممثلة اذا اطلقت الممثلات
على الافلاك التي هي محاذيها كالقمر والافلاك الممثلة تطلق على الدوائر
والاجرام الا ان الافلاك حقيقة في الاجرام مجاز في الدوائر
والممثلة بالعكس وبالنسبة الى هذه الدائرة اي دائرة البروج يقدر
كمية طول حركات الكواكب والشمس وبيان ذلك انا اذا توهمنا
خطا يخرج من مركز العالم الى سطح فلك البروج مارا بمركز الكواكب فان
اتفق ان وقع طرف ذلك الخط في منطقة البروج نفسها فموقعه هو
المكان الحقيقي للكوكب من فلك البروج وحينئذ لا يكون للكواكب
عرض وحال الشمس كذلك دائما لان منطقة خارجها التي يتحرك
مركز الشمس عليها في سطح منطقة البروج ولهذا قيل منطقة البروج
هي الدائرة الحادثة في سطح الفلك الاعلى من توهم قطع مدار الشمس
للعالم وان وقع طرف ذلك الخط خارجا عن منطقة البروج توهمنا
دائرة عظيمة مارة بقطبي البروج وطرف ذلك الخط قاطعة لمنطقة
البروج فنقطة التقاطع بين تلك الدائرة وبين منطقة البروج

سواء كان الحقيقي للكوكب من فلك البروج وقد يكون للكوكب عرض اى بعد
عن منطقة البروج اما شمالياً او جنوبياً فالمكان الحقيقي للكوكب احدى تينين
النقطتين المذكورتين بعني موقع الخط ونقطة التقاطع وكلما تحرك الكوكب
تحركت تلك النقطة على فلك البروج وهذا هو المعنى بحركة الكوكب في الطول
وانما ينضبط بفرض نقطة معينة مبدأ ً واول النقط بذلك اول الحمل
فلهذا قيل طول الكوكب هو القوس الواقعة بين اول الحمل وبين موضعه
على التوالي كما يأتي في باب التقى والدائرة الموازية لمنطقة البروج تسمى
مدارات العرض لان الكوكب اذا كان عليها كان ذا عرض وهي دواير
صغار موهومة ترتسم بدور الفلك الثامن من كل نقطة تعرض عليه على قياس
المدارات اليومية قال ولما كان قطبا البروج اقول قد سبق ان
قطبي البروج غير قطبي العالم فمن ذلك مع اتحاد المركزين يلزم ان يكون
قطبا البروج في جهتين مختلفتين عن قطبي العالم وان تقاطع دايرة
البروج معدل النهار في سطح الفلك الاعلى عند نقطتين متقابلتين بناء
عليهما لما بين في الاكر من ان كل عظيمتين في كرة فانهما ينصفان
على التناصف احدى نقطتي التقاطع وهي التي تاخذ منها
فلك البروج على توالي البروج الى الشمال عن معدل النهار اى يبعد عنه
في جهة القطب الظاهر في معظم المعمورة تسمى نقطة الاعتدال الربيعي
وذلك للاعتدال الليل والنهار وحصول الربيع في اكثر البلاد عند
حلول الشمس فيها والنقطة الاخرى وهي التي تاخذ منها فلك البروج

على التوالي الى الجنوب عن معدل النهار اى يبعد عنه في جهة القطب الخفي
في معظم المعمورة تسمى نقطة الاعتدال الخريفي وذلك لاعتدال الليل والنهار
وحصول الخريف في اكثر العمارة عند وصول الشمس اليها ولا يخفى ان الدائرتين
عند احدى نقطتي التقاطع تتباعدان الى حد ما ثم تتقاربان الى التقاطع
الآخر ومنه تتباعدان ايضاً الى الحد ما ثم تتقاربان الى التقاطع الاول
فعلى هذا يكون غاية بعد دائرة البروج عن معدل النهار عند نقطتين
متقابلتين احدهما مايلي الشمال وهي منتصف النصف الشمالي من فلك
البروج وتسمى نقطة الانقلاب الصيفي لانقلاب الزمان من الربيع الى
الصيف في معظم المسكون عند ما حلت الشمس فيها والنقطة الاخرى
ما يلي الجنوب وهي منتصف النصف الجنوبي من فلك البروج وتسمى
نقطة الانقلاب الشتوي لانقلاب الزمان من الخريف الى الشتاء في اكثر
المعمورة اذا وصلت الشمس اليها فيتعين بذلك اى بما ذكر من التقاطع
مع غاية التباعد لدائرة البروج اربع نقط تصير دائرة البروج بها
ارباعاً احدها من الاعتدال الربيعي على التوالي الى الانقلاب الصيفي
ومدة قطع الشمس هذا الربع هو زمان الربيع في اكثر المسكون والثاني من الانقلاب
الصيفي الى الاعتدال الخريفي ومدة قطعها اياه زمان الصيف فيه
والثالث من الاعتدال الخريفي الى الانقلاب الشتوي ومدة قطعها اياه
زمان الخريف فيه والرابع من الانقلاب الشتوي الى الاعتدال الربيعي
ومدة قطعها اياه زمان الشتاء فيه فظهر ان مدة قطع الشمس كل ربع منها

هي مبدأ فصل من اربعة فصول السنة ثم اما نتوهم على ربعين متلاصقين
من تحت الارض بالاطلاع اي على كل واحد من الربعين نقطتين بعد كل واحدة
منهما بين النقطتين عن الاخرى مثل بعد الاخرى عن اقرب طرفي الربع
اليها فيتوهم مثلا على الربع الربيعي نقطتين احديهما حايل الاعتدال
الربيعي والاخرى حايل الانقلاب الصيفي بحيث يكون بعد الاولى
عن الثانية كبعد الثانية عن الانقلاب وبعد الثانية عن الاولى كبعد
الاولى عن الاعتدال وقس على هذا الربع الآخر ومحصله انا نقسم
كل ربع من الربعين المذكورين بنقطتين مفروضتين بثلثة اقسام
متساوية ثم نتوهم ست دوائر من العظام تتقاطع باجمعها على نقطتين
متقابلتين هما قطبا البروج احدى هذه الدوائر تمر بنقطتي العالم وبقطبي
البروج وبنقطتي الانقلابين اما مرورها بقطبي البروج والانقلابين
فبالفرض واما مرورها بقطبي العالم فلان الدائرة العظيمة اذا مرت
بنهاية تباعد احدى العظيمتين المتقاطعتين عن الاخرى وبقطبيها
تمر بقطبي الاخرى ايضا وقد تبين ذلك في موضعه وهذه الدائرة
تسمى الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة وهي الثالثة من الدوائر العظام
المشهورة واعلم ان كل دائرة تعرض على الكرة عظيمة كانت او
صغيرة فلها قطبان لانها تقسم الكرة الى قطعتين اما متساويتين
او مختلفتين واياما كان فعلى محيط كل واحدة منهما نقطة هي
ابعد نقطة على المحيط من تلك الدائرة وتتساوى الخطوط الخارجة

منها الى محيط الدائرة فهاتان النقطتان هما قطبا تلك الدائرة اما على تقدير
كون الدائرة عظيمة فظاهر لان الكرة اذا تحركت على ان يكون تلك العظيمة منطقتها
فلا شك ان قطبيها هما تانك النقطتان واما على تقدير كونها صغيرة فلان
هذه الصغيرة موازية للدائرة العظيمة التي تكون منطقة الكرة اذا تحركت
على ان يكون قطباها النقطتين المذكورتين والدائرة الموازية للمنطقة هي
في حكمها اذا عرفت هذا فنقول قطبا الدائرة المارة بالاقطاب الاربعة
نقطتا الاعتدالين لما ثبت في الاكر من ان الدائرة العظيمة اذا مرت بقطبي
دائرة عظيمة اخرى مرت الاخرى ايضا بقطبي الاولى ولما كانت هذه الدائرة
المارة باقطاب معدل النهار وفلك البروج وجب ان يمرا ايضا بقطبيها
فقطباها نقطتان مشتركتان بين المعدل وفلك البروج اذ ليس لدائرة
واحدة الا قطبان والنقطتان المشتركتان بينهما هما الاعتدالان
اذ لا يتقاطع دائرتان على اكثر من نقطتين والدائرة الاخرى من
الست تمر بنقطتي الاعتدالين وقطباها نقطتا الانقلابين لان هذه الدائرة
قد مرت بقطبي فلك البروج وقطبي المارة بالاقطاب الاربعة فهما تمران
بقطبيها فهما نقطتا تقاطع فلك البروج والمارة بالاقطاب كما عرفت
آنفا والدوائر الاربع الباقية من الست المذكورة تمر بالنقط الاربع
المتوهمة على الربعين المفروضين وباربع نقط اخرى مقابلة للاربع
المفروضة وهي اي الاربع الاخرى يكون لا محالة على الربعين الباقيين
المقابلتين للربعين المفروضين فتنقسم الفلك الثامن بهذه الدوائر

في بيان قطبي المارة بالاقطاب الاربعة وتشخيصهما

الست اثني عشر قسما متساوية كجزات البطيخ كل قسم منها يسمى برجا واسما
البروج الاثني عشر مشهورة ماخوذة من صُوَرٍ تُوُهِّمَتْ بالخطوط الواصلة
بين الكواكب الواقعة في ذلك القسم ستة منها شمالية عن المعدل وهي
الربعان الربيعي والصيفي وستة جنوبية وهي الربعان الباقيان
طول كل واحد من البروج ثلثون جزءا وعرضه من القطب الى القطب
مائة وثمانون جزءا وكل كوكب يقع فيه ينسب الى ذلك البرج
والقوس من منطقة البروج المحصورة بين دائرتين من الست بل بين نصف
دائرتين منها يسمى ايضا برجا ولان البروج الاثني عشر اعتبرت في الفلك
الثامن اولا سمي بفلك البروج واذا فرضت هذه الدوائر الست قاطعة للعالم
فبالسطوح الموسومة لها ينقسم الافلاك الممثلة والفلك الاعظم ايضا باثني
عشر برجا فالبروج معتبرة في هذه الافلاك باسرها والاولى اعتبارها
على السطح الاعلى او الادنى من الفلك الاعظم ليسهل معرفة حركات
الثوابت ايضا الى البروج ويتصور انتقالها من برج الى برج وكانها
انما اعتبرت اولا في الثامن ليتمايز الاقسام بالكواكب التي فيها ثم
اعتبرت اقسام الفلك الاعظم الواقعة بازاء اقسام الثامن وسميت
بصُوَرِ الكواكب المحاذية لها فاذا خرجت عن المحاذاة جاز تغيير اسمائها
وان كان الاولى ان لا يغير لئلا يقع خبط في احوال البروج بواسطة التباس
اسمائها قال دائرة الافق اقول من الدوائر العظام المشهورة
وهي الرابعة منها دائرة الافق وهي دائرة عظيمة يفصل بين ما يرى

من الفلك وبين ما لا يرى منه وبالنسبة الى هذه الدائرة يعرف الطلوع
والغروب فالطالع ما كان فوقها والغارب ما كان تحتها ولا يخفى
ان ما ذكره هو الافق الحقيقي لانه المار بوجه الارض الفاصل بين ما يرى
وما لا يرى من الفلك فيجب ان لا يكون عظيمة حقيقة بل حسا اذ لا قدر
محسوسا لنصف قطر الارض بالقياس الى فلك الشمس وما فوقه واما الافق
الحقيقي فهو دائرة مارة بمركز العالم موازية للافق الحسي والتفاوت بينهما
انما هو بقدر ما يقتضيه نصف قطر الارض وذلك غير محسوس في الافلاك
العلوية والثوابت وغير معتد به في فلك الشمس واما بالنسبة الى فلك القمر
فله قدر محسوس معتد به ولذلك كان الظاهر من فلك القمر دائما اصغر
من الخفي بمقدار معتد به ولما كان الافقان متوازيين والدوائر
المتوازية يتحد في الاقطاب فقطبا هما نقطتا الراس والقدم وبالافق ينقسم
الى ثلاثة اقسام لان الخط الخارج من مركز الافق عمودا عليه اذا بعد به
الى سطح الفلك الاعلى فان وقع على المعدل فالافق افق الاستواء
ودور الفلك هناك دولابي وان وقع على قطب المعدل فالافق
رحوي لان حركة الاولى هناك كحركة الرحى وسطح الافق على المعدل
وان وقع على غيرهما تسمى الافق مائلة ودور الفلك فيه حمائلي والافق
اذا لم يكن رحويا تنصف معدل النهار بقطعتين متقابلتين
لانهما عظيمتان تقال لاحدى النقطتين نقطة المشرق لانها في جهة
المشرق ومطلع الاعتدال اما لان نقطتي الاعتدالين يطلعان

منها

منها ابدا واما لان الشمس اذا وصلت الاعتدال طلعت منه
ويقال للنقطة الاخرى نقطة المشرق المغرب ومغرب الاعتدال
على قياس الاول والخط الواصل بين ما بين النقطتين يسمى خط
المشرق والمغرب والدوائر الموازية للافق يقال لها المقنطرات فالتي
يكون فوق الارض تسمى مقنطرات الارتفاع لان ما كان عليها
كان مرتفعا عن الافق والتي تحت الارض تسمى مقنطرات الانحطاط
لان ما كان عليها كان منحطا عن الافق **قال** دايرة نصف النهار هي

اقول هي الخامسة من العظام المشهورة وهي دايرة عظيمة تمر بقطبي
العالم وبقطبي الافق اعني سمتي الراس والقدم فالمعدل والافق تمران بقطبيها
ايضا فقطباها ما نقطتا تقاطع المعدل النهار والافق اعني نقطتي المشرق والمغرب
لما تقدم تقريره وانما سميت نصف النهار لان حين وصول الشمس
اليها هو منتصف النهار حسا لا حقيقة وذلك لوقوع الاختلاف بين
ما قبل نصف النهار وما بعده بسبب الاختلاف الحركة الخاصة للشمس بحسب
تباعدها عن الافق والحضيض وتقاربها اليهما لكنه اختلاف لا يحس
وكذلك حال ساير الكواكب فان وصولها الى هذه الدايرة في منتصف
زمان ظهورها ودايرة نصف النهار تنصف دايرة الافق لانهما عظيمتان
تتقاطعان على نقطتين متقابلتين يدعى احديهما نقطة الجنوب والاخرى نقطة الشمال
وهاتان النقطتان في افق الاستواء هما قطبا العالم الشمالي والجنوبي
واما في الافق المايل فهما في جهتين متبادلتين عن القطبين فان

احدهما تحت القطب الظاهر والاخرى فوق القطب الخفي والخط الواصل
بين نقطتي الشمال والجنوب يسمى خط نصف النهار لانه في سطحه ويسمى خط الزوال وخط الشمال
وخط المشرق والمغرب يتقاطعان في سطوح الرخامات المعمولة لمعرفة الارتفاعات **قال** دايرة الارتفاع هي **اقول** من الدواير العظام دايرة الارتفاع
وهي السادسة منها وتسمى دايرة السمتية وهي دايرة عظيمة تمر بسمتي الراس
والقدم وبطرف الخط الخارج من مركز العالم الى سطح الفلك الاعلى مارا بمركز
الكوكب والشمس ولان دايرة الارتفاع تمر بقطبي الافق فهي تقطع دايرة
الافق بنصفين على زوايا قايمة لما ثبت في الاكر من ان العظيمة اذا
مرت بقطبي عظيمة اخرى تقاطعها على قوائم وتنصفها ونقطتا تقاطع دايرتي
الارتفاع والافق غير ثابتين بل هما منتقلتان على دايرة الافق بحسب
انتقال الكوكب والشمس من موضع الى موضع في الارتفاع والانحطاط
ويسمى كل واحد من نقطتي التقاطع نقطة السمت ولهذا سميت دايرة الارتفاع
بالدايرة السمتية وبحسب انتقال التقاطعين ينتقل ايضا قطبا دايرة
الارتفاع على الافق والقوس الواقعة من دايرة الافق بين احدى
نقطتي التقاطع وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب يسمى قوس السمت
والقوس الواقعة من الافق بين احدى نقطتي التقاطع وبين احدى
نقطتي الجنوب والشمال يسمى تمام السمت وستعرف معناهما في باب
التمام
السمت ودايرة الارتفاع تنطبق على دايرة نصف النهار في يوم بليلة
مرتين احديهما عند وصول الكوكب الى دايرة النصف النهار فوق

به تنهایی بسی خون جگر خوردیم بر یاد وت . تو هم چون با حریفان باده نوشی یاد کن ما را

الافق ويتأخر عند وصوله اليه تحت الافق واعلم ان الكوكب مادام على
معدل النهار في خط الاستواء دائرة ارتفاعه هي معدل النهار فلا ينطبق
دائرة ارتفاعه على نصف النهار اصلا ولا يكون نقطتا تقاطعها مع الافق
منتقلتين بل ثابتتين لانهما نقطتا المشرق والمغرب بعينهما **قال**
ومنها دائرة اول السموت **اقول** هذه هي السابعة من العظام المشهورة
دائرة عظيمة تمر بسمتي الراس والقدم اعني قطبي الافق وبنقطتي المشرق والمغرب
اعني قطبي نصف النهار فدائرتا الافق ونصف النهار تمران بقطبيها لما تقدم
فقطباها نقطتا الجنوب والشمال وهذه الدائرة تقاطع دائرة نصف
النهار على نقطتي سمت الراس والقدم على زوايا قائمة لمرور كل واحدة
منهما بقطبي الاخرى وانما سميت هذه الدائرة باول السموت لان ابتداء
السمت منها وذلك لان دائرة الارتفاع اذا انطبقت عليها كانت
دائرة الارتفاع بحيث ليس لها قوس سمت لان نقطتي التقاطع الارتفاع
والافق قد انطبقتا على نقطتي المشرق والمغرب فلا ينحصر من الافق قوس
بين احديهما وبين احدى نقطتي المشرق والمغرب واذا فارقتها دائرة
الارتفاع ابتدأ السمت ويتزايد الى ان ينطبق دائرة الارتفاع
على نصف النهار وحينئذ يصير قوس السمت ربعا من الدور ولا يكون
هناك تمام سمت والبلد اذا كانت تحت المعدل كما في خط الاستواء
كان دائرة اول السموت في ذلك البلد هي المعدل واذا كان تحت
مدار من المدارات اليومية الموازية للمعدل فدائرة اول السموت

چو با حبیب نشینی و باده پیمایی . بیاد دار محبان بادپیما را

٤٢

هناك يماسها ذلك المدار المسمى بمدار ذلك البلد الذي يمر بسمت راس اهله
ويقطعها المدارات الواقعة بين مدار البلد وبين المعدل على نقطتين
فوق الافق والكواكب ان كانت على مدار البلد اذا وصلت الى نقطة
التماس اعني سمت الراس انطبقت دائرة ارتفاعه على دائرة اول
السموت فلا يكون له قوس سمت ولا يتصور هناك انطباق في سائر
الاحوال وان كانت الكواكب على تلك المدارات المقاطعة لاول
السموت فاذا وصلت الكواكب قبل نصف النهار الى احدى نقطتي
التقاطع انطبقت دائرة ارتفاعه على دائرة اول السموت واذا وصلت
الى الاخرى بعد نصف النهار انطبقت عليها مرة اخرى ولا انطباق
في سائر الاحوال وقس حال الكوكب الذي يماس مداره دائرة اول
السموت او يقطعها تحت الارض اذ في الاول يتصور انطباقه
واحدة اذا كانت الكواكب على سمت القدم وفي الثاني انطباقتان
عند نقطتي التقاطع واذا كانت الكواكب على مدار لا يماس دائرة
اول السموت ولا يقطعها فانه لا ينطبق دائرة ارتفاعه على اول
السموت اصلا **قال** ومنها دائرة الميل الخ **اقول** هي الثامنة
من العظام المشهورة وهي دائرة عظيمة مارة بقطبي معدل النهار
ويعرف بدائرة الميل بعد الكواكب عن معدل النهار وذلك ان
الكواكب ان كانت على المعدل بان يكون الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركز الكواكب الواصل الى سطح الفلك الاعلى

وانما على المعدل فلا يكون له بعد عنه فان لم يكن على المعدل
بان يقع ذلك الخط في احد جانبي المعدل اما شمالا او اما جنوبا
علم كز الكواكب بعد عن المعدل وبعد النقطة عن الخط مساو لقوس خط
يخرج من تلك النقطة الى ذلك الخط وهو العمود الخارج منها عليه كما
يبين في تحرير كتاب الاصول فاذا اريد معرفة بعد مركز الكواكب
عن المعدل فرض دائرة عظيمة تمر بموضع مركز الكواكب اعني طرف
الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز الكواكب وتمر ايضا بقطبي المعدل
ليكون مقاطعة اياه على قوايم وعمودا عليه فيكون القوس الواقعة
منها بين موقع الخط ومعدل النهار بعد مركز الكواكب عنه ويعرف
بدائرة الميل ايضا ميل لجزء من فلك البروج عن معدل النهار فانه
اذا مرت بجزء من اجزاء فلك البروج غير الاعتداليين انحصر منها
قوس بين ذلك الجزء وبين المعدل وتلك القوس هي ميل
ذلك الجزء من البروج عن المعدل ويسمى ميلا اولا لانه ميل عن منطقة
الحركة الاولى وسنعرفه في باب الثاني قال ومنها دائرة العرض
فانه هي التاسعة من المشهورة العظام وهي دائرة عظيمة تمر بقطبي البروج
وتمر ايضا بموضع الكوكب او جزء ما من منطقة البروج وبهذه الدائرة
يعرف عرض الكوكب عن منطقة البروج وذلك ان الخط الخارج من مركز
العالم المار بمركز الكوكب الواصل الى سطح الاعلى من الفلك الاعظم
ان وقع على نفس منطقة البروج فالكوكب لا عرض له وان وقع

٢٤

في احد جانبيها فله عرض اما شمالا واما جنوبا فعلى قياس ما ذكرنا
في دائرة الميل اذا اريد معرفة عرضه اي بعده عن منطقة البروج
فرض دائرة عظيمة مارة بقطبي البروج وطرف ذلك الخط
الذي هو موضع الكوكب فالقوس الواقعة منها بين طرف
الخط وبين منطقة البروج هي العرض للكوكب ولهذا سميت
بالدائرة العرضية وبهذه الدائرة ايضا تعرف الميل الثاني لفلك
البروج عن معدل النهار لان القوس الواقعة منها بين جزء من
اجزاء الفلك البروج وبين المعدل النهار ~~لان القوس الواقعة~~
هي ميل ذلك الجزء عن معدل النهار وانما سمي ميلا ثانيا لانه
بالحقيقة ميل المعدل عن منطقة الحركة الثانية لان هذه الدائرة
انما تقاطع منطقة البروج على قوايم فالقوس المحصورة منها بين جزء
من الاجزاء المعدل ومنطقة البروج هي ميل ذلك الجزء
وبعده عن المنطقة البروج لما عرفت الا ان الاستقامة لما كانت
منسوبة الى المعدل لانه الاصل في هذه الدوائر نسب هذا الميل
الى الاجزاء فلك البروج عن المعدل وميز عن الميل الاول
بتقييده بالثاني فهذه تسع دوائر عظام مشهورة في هذه
الفن قد بحث عن كل واحدة منها في باب الدوائر وبين احكامها
واحوالها بل سيما واحدة بالخصوص هي المعدل ومنطقة البروج
والافق بالاقطاب الاربعة اما وحدة الاولين بالخصوص
فظاهر واما وحدة الثالثة بالخصوص فلانها تمر بقطبي البروج

التعديس صح

وقطبي العالم والقطبين اللذين في جهة اقل من نصف الدور بل من
ربعه وثمنه لانه اقل من اربعة وعشرين جزءا كما سيأتي وقد تبين في الاكر انه
لا يمكن مرور دائرتين عظيمتين متقاطعتين بينهما اقل من نصف الدور
فالعظيمة المارة بقطبي المعدل والبروج اللذين في جهة لا يكون الا
واحدة وست من تلك الدوائر التسع انواع تشتمل على افراد متكثرة
وهي ما عدا الثلث المذكورة فهي خمس من التسع وهي الثلث المتقدمة
مع دائرتي الميل والعرض لا يلاحظ حال الاجرام السفلية وفي الاربع
الباقية اعني دوائر الافق ونصف النهار والارتفاع واول السموت
يلاحظ حال السفليات اما في الافق فظاهر واما في غيرها فلاعتبار مرورها
بقطبي الافق **قال** الدوائر المتوهمة اهم **اقول** ومن الدوائر الدوائر
المتوهمة المرتسمة بدور حركة مركز الكوكب او الفلك في الافلاك الثمانية
وهي اما مرتسمة على بسائط الاكر اي على سطوحها واما مرتسمة لا على
البسائط فمن المرتسمة على البسائط الدائرة المرتسمة من حركة مركز
الشمس على محيط فلكها الخارج المركز ومنها الدائرة تسمى منطقة الفلك
الخارج ولا يشتبه عليك ان مركز الشمس في داخل الخارج فالدائرة
المرتسمة من دورانه انما يرسم في داخله لا على محيطه لكنها في حكم ما على المحيط
اذ مركزها واحد او احديهما في سطح الاخرى وقس على ذلك حال
ما يشبهها من الدوائر ومن المرتسمة على البسائط الدوائر المرتسمة
من حركات مراكز التداوير على محيطات الافلاك الحاملة لها
فان مراكز التداوير ترسم بحركات الحوامل دوائر يسمى

كانه صح

زناطق كو تو ومنصور بر دار   كر عصمت آن عشق جرم آن عاشق

المراكز عليها المركز الشمس بعينه وهذه الدوائر هي مناطق الافلاك الحاملة ومن
المرتسمة على البسائط الدوائر المرتسمة من حركات مراكز الكواكب على محيطات افلاك
التداوير فان مركز كل كوكب يرسم بحركة تدويره دائرة يتحرك المركز عليها
وهي منطقة لتدويره وكل دائرة من الدوائر المرتسمة على بسائط الاكر يسمى
باسم الفلك الذي يرتسم تلك الدائرة على محيطه فالدائرة المرتسمة من حركة
مركز الشمس سمي بالفلك الخارج المركز والدوائر المرتسمة من حركات مراكز التداوير
يسمى بالافلاك الحاملة والدوائر المرتسمة من حركات مراكز الكواكب سمي بالافلاك
التداوير وقد سبق ان اطلاق الفلك على الدائرة مجاز ثم ان هذه الدوائر
المذكورة وان كانت عظيمة بالقياس الى الكرات المرتسمة عليها لكن هذه
الافلاك الحاملة اي الدوائر المسماة بالافلاك الحاملة وكذا منطقة الفلك
المائل للقمر اذا فرضت قاطعة للعالم مرت بمركزه وحدثت في سطوح
الافلاك الممثلة وسطح فلك البروج وسطح الفلك الاعظم دوائر هي
عظام او ما هي في حكمها وسمي هذه الدوائر بالافلاك المائلة لميلها
عن فلك البروج اعني منطقته وكون حركات الافلاك التي ارتسمت
هذه الدوائر منها اولا على اقطاب غير قطبي البروج وغير قطبي العالم
وهذه الافلاك المائلة اي الدوائر المسماة بها تقاطع الدوائر المسماة
بالافلاك الممثلة وتقاطع منطقة البروج ايضا لكون الكل في سطح واحد
على نقطتين متقابلتين فيصير النصف من الافلاك المائلة شماليا
عن منطقة البروج والنصف الآخر جنوبيا عنها واحدى هاتين النقطتين
وهي مجاز الكوكب عن دائرة البروج على التوالي الى الشمال يسمى بالراس

فلاك

٢ لكونها منصفة لها الا انها بالقياس الى الكرة العالم ليست كذلك لانها غير مرتسمة عليها صح صح

كالحاصل في سطح الفلك الاعظم او ما في حكمها كالحاصلة في سطوح الممثلات ام

والاخرى وهي مجاز الكوكب عن دائرة البروج على التوالي الى الجنوب يسمى بالذنب
اراد وابذلك راس التنين وذنبه تشبيها للشكل الحادث من نصف الدائرتين
بالتنين ولذلك سموا كل واحدة من النقطتين بالجوزهر فانه معرب كوزهر
واما الدوائر المرتسمة لاعلى باب الاكر فهي اثنتان احداهما الدائرة
المرتسمة من مركز الحامل لعطارد حول مركز المدير بتحريك المدير اياه الى
خلاف التوالي حول مركزه وهي دائرة صغيرة نصف قطرها بقدر ما بين
مركزي الحامل والمدير وسيجي بيانه والثانية هي المرتسمة من مركز الحامل للقمر
حول مركز المائل الذي هو مركز العالم بتحريك المائل اياه ايضا الى خلاف
التوالي حول مركزه وهذه ايضا دائرة صغيرة نصف قطرها بقدر ما بين
مركزي الحامل والعالم ويسمى هذه المرتسمة من مركزي حامل عطارد والقمر
بالفلك الحامل لمركز الحامل اذ مركز الحامل يدور على محيطها فهي حاملة
له وقد يوجد في بعض النسخ ههنا زيادة وهي قوله ومنها الفلك المعدل
للمسير ولا حاجة اليها لانه قد تبين ان هذه الدائرة المسماة بالمعدل للمسير
مشروحة في الباب الخامس انشاء الله تعالى واعلم ان الناظر في حركات الكواكب
وضبطها واقامة البراهين على احوالها يكفيه الاقتصار على اعتبار
الدوائر وذلك يسمى هيئة غير مجسمة ومن اراد تصور مبادي تلك الحركات
على الوجه المطابق لقواعد الحكمة فعليه تصور الاكر على وجه يظهر
حركات مراكز الكواكب وما هي محركاتها في مناطقها وذلك يسمى
هيئة مجسمة قال الباب الرابع من المقالة الاولى في العقايد اقول
القوس قطعة من محيط الدائرة سواء كانت ازيد من ربع الدائرة

او انقص منه او مساوية له ثم ان القوم قد قسموا المحيط لكل دائرة بثلثماية
وستين قسما متساوية ويسمى كل واحد منها جزء او درجة واختاروا
هذا العدد المخصوص للسهولة في حساب الكسور اذ يخرج منه الكسور
التسعة صحيحة الا السبع ثم جزأوا كل درجة ستين قسما متساوية وسموا
كل واحد منها دقيقة وقسموا كل دقيقة ايضا بستين وسموا كل واحد
منها ثانية وهكذا العشر والثوالث والروابع والخوامس وما فوقها فربع
الدور تسعون جزءا وكل قوس نقصت عن تسعين جزءا ففضل التسعين
عليها يسمى تمام تلك القوس ومثال ذلك ما تلفظ من قوس السمت وتمامها فان
فرض ان قوس السمت مثلا اربعون فتمامها الى التسعين خمسون وان كانت
خمسين فتمامها اربعون وقسموا ايضا قطر كل دائرة بماية وعشرين قسما
متساوية وان كان القياس يقتضي تقسيمه بماية واربعة عشر وكسر لان
ارشميدس بين ان نسبة محيط كل دائرة الى قطرها كنسبة ثلثة الامثال والسبع
تقريبا اعني كنسبة اثنين وعشرين الى السبعة ولما كان الكسر يوجب صعوبة
في الحساب جبروه بالزيادة واختاروا الماية والعشرين لانه يخرج منها الكسور
التسعة صحيحة الا السبع والتسع قال طول البلد اقول سيتضح لك
في المقالة الثانية ان كرة الارض بدائرة خط الاستواء ودائرة نصف
ماية بعطيها تنقسم ارباعا ربعان شماليان وربعان جنوبيان واحد
الشماليين هو الربع المسكون لوقوع اكثر العمارات فيه وطوله نصف
الدور ماية وثمانون جزءا وعرضه تسعون والعمارة قد وصلت

لا طرف طول دون عرضه كما سيظهر لك فيما بعد ان شا الله تعالى وارباب هذه
الصناعة جعلوا احد طرفي الطول مبدا و قاسوا ساير البلدان اليه وسموا
بعدها عنه بالطول فاليونانيون جعلوا آخر العمارة في جهة المغرب لقربه
منهم مبدا و تابعهم الاكثرون و منهم المص و لهذا قال طول البلد قوس
من معدل النهار فيما بين دائرة نصف النهار باخر العمارة اعني مبدا
طول العمارة من المغرب و سنوضحه اي المبدا و بين دائرة نصف النهار
في ذلك البلد و حاصله انك قد عرفت مما سبق ان دائرة نصف
النهار في مبدا العمارة تمر بسمت راس اهله فتقطع معدل النهار على
نقطة و ان دائرة نصف النهار في البلد المفروض تمر بسمت راس اهله
فتقطع المعدل على نقطة اخرى فالقوس المحصورة من المعدل بين نصفي
النهار هي المسماة بطول ذلك البلد و حكما الهند جعلوا المبدا في الطو
آخر العمارة في جهة المشرق لقربه منهم فعلى الاول طول البلد بعده عن المبدا
لا جهة المشرق و على الثاني جهة المغرب **قال** مطالع كل قوس الخ **اقول**
من الشيء المشهور مطالع كل قوس من فلك البروج فانه اذا طلع
من الافق قوس من فلك البروج فلا بد ان يطلع معها قوس من معدل
النهار سواء كانت ازيد من القوس الاولى او انقص منها او مساوية
لها فتلك القوس التي هي من المعدل يسمى مطالع تلك القوس
التي من فلك البروج و المطالع في خط الاستواء يكون لا محالة
محصورة بين دائرتين من دواير الميل لان افق الاستواء مار بقطبي
العالم فهو ايضا دائرة من دواير الميل و ينكشف لك ذلك بان يتوهم
نصف

نصف دائرة ميل منطبقة على النصف الشرقي من الافق في خط الاستواء و تعرض
جزاين على الافق احدهما من المعدل و الآخر من فلك البروج فاذا تحرك المعدل
تحرك الجزآن ايضا و ارتفع نصف دائرة الميل المفروضة عن انطباق
الافق مع الجزئين فينحصر بين الافق و بين نصف النهار الدائرة المفروضة
قوسان احديهما من فلك البروج و الاخرى من المعدل و قد طلعتا معا
فظهر ان ما بين دائرتي الميل من المعدل النهار مطالع لما بينهما من فلك
البروج و فيما عدا خط الاستواء نتوهم نصف دائرة عظيمة منطبقة
على النصف الشرقي من الافق كذلك فيكون ما بينهما ايضا من المعدل
مطالع لما بينهما من فلك البروج فالمطالع هنا ايضا محصورة بين دائرتين
الا انهما ليستا بدائرتي الميل اذ لا تمران بقطبي العالم و كما ان لكل قوس
من فلك البروج مطالع من المعدل كذلك لكل منها مغارب من المعدل
وهي قوس من المعدل تغرب مع تلك القوس من فلك البروج على قياس
ما ذكر في المطالع **قال** و مطالع الجزء قوس الخ **اقول** قد عرفت
ان مطالع القسي من فلك البروج قسي من المعدل تطلع مع تلك القسي من الافق
ولها مطالع الجزء من فلك البروج سوى اول الحمل فهو قوس من معدل النهار
بين راس الحمل و بين الجزء من المعدل تطلع مع ذلك الجزء المفروض من
فلك البروج مثلا اذا طلع اول الثور فلا شك انه تطلع معه جزء
من معدل النهار فالقوس من المعدل الواقعة بين راس الحمل و ذلك
الجزء منه يسمى مطالع لاول الثور اذ لا بد ان يطلع من مبدا الاول

الذی هو راس الحمل هذا القدر من المعدل حتی تطلع اول الثور وانما قلنا سوی اول الحمل لانه لا یتصور له مطالع بهذا المعنی کما لا یخفی وقس علی مطالع الجزء مقارنه فان راس الثور مثلا اذا کان علی افق ربع کان معه جزء من معدل النهار علیه ایضا فالقوس المحصورة من المعدل بین الاعتدال الربیعی وبین ذلک الجزء مطالع لراس الثور فی تعدیل النهار لجزء من فلک البروج من القسی المعتبرة تعدیل النهار لجزء من اجزاء فلک البروج وهو الفضل بین مطالع ذلک الجزء بخط الاستواء وبین مطالعه بالبلد وذلک ان لاجزاء فلک البروج مطالع فی خط الاستواء وکذلک لها مطالع فی الافاق المایلة وبین المطالعین تفاوت فان الاجزاء فلک البروج ان کانت واقعة من المعدل فی جهة القطب الخفی الظاهر کان مطالعها بالاستواء ازید من مطالعها فی الافاق المایلة [illegible] وان کانت واقعة منه فی جهة القطب الخفی فالامر بالعکس واما الاعتدالان فلا یتصور فیه تفاوت المطالع اما فی الربیعی فلما مر واما فی الخریفی فلان مطالعه فی الکل شیء واحد ولنمثل لتعدیل النهار مثالا لا یوضحه فنقول اذا کان راس الجوزاء مثلا مایل المشرق ای یکون علی الافق من جهة المشرق فی افق غیر خط الاستواء من الافاق المایلة الشمالیة وفرضنا دایرة من دوایر المیل بل ربعا منها یخرج من القطب الظاهر وتمر براس الجوزاء علی الافق فلا شک انها تقاطع معدل النهار تحت الافق فح

حدث هناک مثلث احد اضلاعه قوس من تلک الدایرة اعنی من دایرة المیل وتلک القوس هی میل راس الجوزاء عن المعدل وتسمی قوس المیل والضلعان الاخران للمثلث قوسان بین دایرة المیل وبین نقطة الاعتدال الربیعی احدی هاتین القوسین من فلک البروج وهی بدرج السواء لان اجزاء البروج توجد فیها متساویة فیوجد مطالعها من المعدل مختلفة کما سیجیء انشاء الله فی ذلک فی اخر الکتاب ومقدار تلک القوس فی المثال المذکور ستون جزءا لانها برجان الحمل والثور والقوس الاخری من معدل النهار نحو تلک القوس التی هی من المعدل مطالع القوس البروجیة الموضوعة بافق خط الاستواء لان دایرة المیل المذکورة بل کل دایرة میل افق من الافاق الاستوائیة فاذا کان نقطة الاعتدال الربیعی المشترکة بین منطقتی المعدل والبروج علی تلک الدایرة وضا کانت علی افق الاستواء قطعا واذا تحرک الفلک حتی مر علی تلک الدایرة القوس التی هی من فلک البروج اعنی برجی الحمل والثور فلا خفاء انه مر علیها من المعدل قوس محصورة بین نقطة الاعتدال الربیعی وبین تلک الدایرة فهی مطالع لتلک القوس من فلک البروج بخط الاستواء ومطالع للجزء الذی هو راس الجوزاء هناک ولما کانت دایرة المیل الموضوعة تقطع المعدل النهار تحت الافق فبعض من المثلث المذکور تحت الافق ما فوق البلد تبقیهم

على نقطة المشرق فينقطع مدار رأس الجوزاء وذلك بان نفرض
فوق الافق ما القوس الواقعة من مدار رأس الجوزاء بين الدا
يرتين المفروضتين اعني دائرة الميل الاول التي قطعت مدار
رأس الجوزاء على الافق والمعدل نحته ودائرة الميل التي قطعت
مداره فوق الافق والمعدل على الافق شبيهة لما بينهما من المعدل
اعني ذلك الفضل المذكور وبين الدائرة الاخرى هي افق خط
الاستواء الكائن مع البلد المفروض تحت نصف النهار الواحد
وظاهر ان الشمس اذا كانت في اول الجوزاء يتقدم طلوعها في البلد
على طلوعها في الاستواء المذكور بقدر القوس المحصورة منه
مدار رأس الجوزاء بين الدائرتين الميل بل بقدر شبيهتهما من
المعدل اعني القوس التي تسمى تعديل النهار رأس الجوزاء
وتمثل بهذا البيان تأخر غروب الشمس في البلد عن غروبها تحت
الاستواء فان رأس الجوزاء اذا كان على افق المغرب بغير خط الاستواء
كان الحمل والثور عاريين ويغرب بازائهما قوس من المعدل
هي مغاربهما في البلد فيحدث ههناك مثلث تحت الارض يحيط
به قوس من الافق محصورة بين المعدل ورأس الجوزاء تسمى
سعة مغربه وقوسان احديهما من البروج والاخرى من المعدل
محصورتان بين الاعتدال الربيعي وبين الافق فاذا فرض دائرة
ميل تمر برأس الجوزاء على الافق قاطعة المعدل تحت الافق

هذا المثلث الى مثلثين احدهما فوق الارض ويحيط به قوس من الافق واقعة
بين رأس الجوزاء وبين المعدل وهي سعة مشرق رأس الجوزاء وتسمى سعة المشرق
وقوس البروج المذكورة وقوس من معدل النهار محصورة بين نقطة الاعتدال
الربيعي وبين الافق وهذه القوس التي هي من المعدل مطالع لقوس البروج المذكورة
بالبلد ومطالع لرأس الجوزاء هناك ايضا كما يظهر بالتحميل السابق والمثلث الآخر
تحت الارض ويحيط به سعة المشرق المذكورة وميل رأس الجوزاء وقوس
من معدل النهار فيما بين الافق ونقطة التقاطع بين دائرة الميل المفروضة
وبين المعدل وهذه القوس التي هي من معدل النهار فضل مطالع رأس الجوزاء
بخط الاستواء على مطالعه بالبلد يعني ان مطالع رأس الجوزاء بخط الاستواء
زائدة على مطالعه بالبلد بتلك القوس ويسمى هذا الفضل تعديل نهار رأس
الجوزاء في ذلك البلد لان الشمس اذا كانت في رأس الجوزاء فبعد وصول
اول الحمل الى الافق بل الى النقطة المشتركة بين افق البلد وافق الاستواء
الذي هو مع البلد المفروض تحت نصف النهار واحد فافق البلد المفروض
اذا تحرك المعدل بمقدار مطالع رأس الجوزاء في البلد وصلت الشمس
الى الافق وفي خط الاستواء يحتاج ان يتحرك بذلك المقدار وبمقدار
ذلك الفضل ايضا حتى تصل الشمس الى افق ذلك الاستواء فبمقدار الفضل
يتقدم طلوع الشمس في البلد على طلوعها في ذلك الاستواء وهذا
المعنى انما يصح غاية الايضاح اذا اخذ تعديل النهار من مدار رأس
الجوزاء وذلك بان نفرض دائرة ميل اخرى تقطع معدل النهار

ز خاک من پس از مردن بمه خار وخار روید که روزی بکذرد در دامنش او بکیرد

وقست المثلث المذكور لامثليين على قياس ما تقدم الا انهما معا
ههنا تحت الارض فالقوس من المعدل الواقعة بين دايرة الميل
وبين الافق هي فضل مغارب راس الجوزآء بالبلد على مغاربه
بخط الاستوآء فبمقدارها يتقدم غروب الشمس في الاستوآء على غروبها
في البلد وان شيت ايضاح هذا المعنى احدث فضل المغارب
من مدار راس الجوزآء بان تتوهم دايرة ميل اخرى تقطع المدار
على نقطة الغروب فيقطع مدار راس الجوزآء فوق الارض فالقوسان
المحصورتان من المعدل والمدار بين دايرتي الميل الاولى والاخرى
متساويتان والدايرة الثانية هي افق خط الاستوآء الكاين مع
البلد تحت نصف نهار واحد وظاهر ان غروب الشمس يتقدم
في ذلك الاستوآء على غروبها في البلد بقدر تلك القوس من المدار بل
من المعدل وهاتان القوسان اعني فضل مطالع الاستوآء على مطالع
البلد وفضل مغارب البلد على مغارب الاستوآء متساويتان
فاذا زدنا على نهار الاستوآء حصل نهار البلد واذا نقصنا من
نهار البلد كان الباقي نهار الاستوآء فتعديل النهار بالحقيقة
هو مجموع القوسين لا احديهما التي هي فضل المطالع على المطالع لكن
القوم اطلقوا التعديل النهار عليها اذ بها يعرف التعديل واذا
تصورت ما اوضحناه لا يشتبه عليك ان الامر في البروج الجنوبية
على عكس ذلك في الزيادة فيكون مطالعها والنقصان النقص

والنقصان صح

٢٠

من مطالعها في البلد ومغاربها في البلد انقص من مغاربها في الاستوآء
وبمقدار القوسين يزيد نهار الاستوآء على نهار البلد وقوس التعديل
الماخوذة من المعدل بمثل التصوير المذكور في الكتاب يقع فوق الارض
في جهتي المشرق والمغرب والماخوذة من المدار التي يكشف بملاحظتها
حديث تقدم الطلوع وتاخره يقع تحت الارض على عكس البروج الشمالية
ولما كانت الافاق المايلة تختلف وضعها بتبدل هذا المثلث باختلاف
عروض البلدان وميول الافاق وجب ان يكون مطالع اجزاء البروج على كل
مختلفة باختلاف العروض فكلما كان عرض البلد اكبر وميل افقه
ازيد كان الفضل بين المطالعين والفضل بين المغاربين اعظم
وبحسب ذلك تختلف نهر اجزاء فلك البروج في الافاق المايلة نهر
ونقصانا بالقياس بعضها الى البعض بعد اشتراك جميع الافاق المايلة
في اختلاف نهر اجزاء فلك البروج فيها بالقياس الى خط الاستوآء
في الزيادة والنقصان وانت خبير بان البلدان كانت جنوبية عن
خط الاستوآء انعكس الحال في البروج الجنوبية والشمالية وكل ذلك
ما يشهد به العقل الصحيح من الفطرة السليمة والله الموفق قال
وسط الشمس الخ قال وسط الشمس قوس من فلك البروج ما بين اول
الحمل وبين راس خط يخرج من مركز فلكها الخارج المركز ويمر بمركز
الشمس وينتهي الى دايرة البروج اي اذا فرض خط يخرج من مركز العالم
خارج مارا بمركزها منتهيا الى فلك البروج فهو لا بد ان يقع على

منطقة البروج اذ لاعرض للشمس عنها ومنطقة خارجها في سطح منطقة البروج
فاما ان يقع طرف الخط على نقطة اول الحمل فهناك مبدأ الدور ولا وسط
لها واما ان يقع على نقطة اخرى من فلك البروج فالقوس الواقعة من فلك
البروج بين اول الحمل وبين تلك النقطة على التوالي يسمى وسط الشمس
هذا ما ذكره المصنف وفيه بحث لان حركة الشمس بحركة خارجها انما تتشابه
حول مركز الخارج بالقياس الى محيطه فانها تحدث بها حركة زوايا
متساوية عند مركز الخارج في ازمنة متساوية كذلك يقطع في محيطه في
متساوية قسيا متساوية لا بالقياس الى فلك البروج بل هي بالقياس اليه
مختلفة فيكون القسي التي تقطعها الشمس من فلك البروج في ازمنة متساوية
بالقياس الى مركز الخارج مختلفة فلا يكون وسط الشمس على ما اخذه
منضبطا فلا يمكن وضع الجداول عليه ومعرفة التقويم منه وكل ذلك
باطل عند اصحاب الهيئة بل المشهور عندهم هو ان اوج الشمس قوس من
الممثل فيما بين اول الحمل ونقطة الاوج على التوالي وحركة الشمس
قوس من الخارج المركز بين الاوج وحركتها على التوالي والوسط مجموع
هاتين القوسين اللتين لا يختلفان اصلا لان حركة الاوج بحركة الممثل
متشابهة حول مركز الممثل اعني مركز العالم فيقطع الاوج من محيط
في ازمنة متساوية قسيا متساوية وكذا حركة مركز الشمس بحركة خارجها
متشابهة حول مركز الخارج فيقطع من محيط الخارج ايضا قسيا متساوية
في ازمنة متساوية فاذا اجتمع هاتان القوسان كان المجموع ايضا

٢١

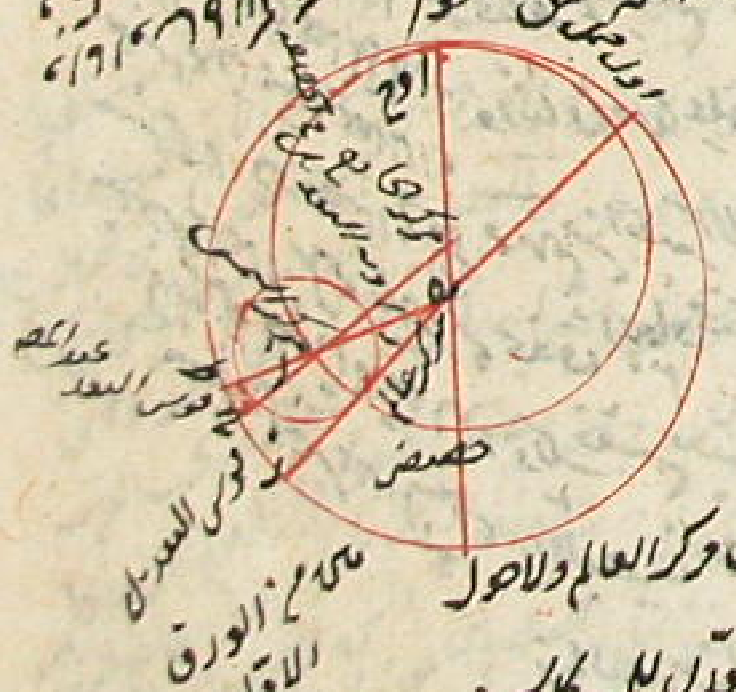
قوسا لا تختلف اصلا ووجه اخر هو ان نتوهم زاوية من خروج خطين من
مركز العالم احدهما الى اول الحمل والاخر الى نقطة الاوج وهي مقدار حركة
الاوج وزاوية اخرى من خروج خطين من مركز الخارج احدهما الى نقطة الاوج
والاخر الى مركز الشمس وهي مقدار حركة مركز الشمس ثم تجمع الزاويتان
فما حصل باعتبار ان كل قائمة تسعون درجة فاذا فرض الخط
الواصل الى مركز الشمس المنتهي الى دائرة البروج كان في الوسط خارجا
من مركز الخارج المركز فاذا فرضناه خارجا من مركز العالم فان وقع طرفه
على اول الحمل كان هناك مبدأ الدور وان وقع على نقطة اخرى
فالقوس المحصورة من فلك البروج بين تلك النقطة وبين اول الحمل
على التوالي هي تقويم الشمس والقوس الواقعة من فلك البروج بين طرفي
الخطين المذكورين اي الخط الخارج من مركز الخارج والخط الخارج من مركز
العالم المارين بمركز الشمس المنتهيين الى دائرة البروج هي تعديل الشمس
اذ بزيادتها على الوسط او بنقصانها عنه يحصل التقويم ولما كان
الخطان المذكوران متقاطعين عند مركز الشمس كان هناك زاويتان
متقابلتان متساويتان فالزاوية التي توترها قوس التعديل يسمى
زاوية التعديل ومن هذا الشكل سيسهل عليك تصور التعديل

فان قوس ط ح
هي التعديل
وزاوية ط ب ح
زاوية التعديل

وفيه نظر لان قوس ط ح ليست مقدار الزاوية المذكورة لان القوس
انما تقدر الزاوية اذا كانت الزاوية على مركزها وليست زاوية ط ب ح
على مركز دائرة البروج لتكون قوس ط ح من محيطها معتبرة لها بل هي
اعني قوس ط ح مجهولة لا يعلم مقدارها اصلا فالحق ان زاوية التعديل
هي الزاوية الحادثة على مركز البروج بين الخط الخارج من مركز البروج المار
بمركز الشمس وبين الخط الخارج منه موازيا للخط الخارج من مركز الخارج
المار بمركزها كخط ه ر وهي زاوية ط ه ر وهي مساوية لزاوية ط ب ح
الا ان وترها وهي قوس ط ر التي هي قوس التعديل حقيقة اعظم مما
جعله المص تعديلا اعني قوس ط ح وهذه القوس اعني قوس ط ر وزاويتها
هما المعتبرتان عند المحققين في التعديل وتحصيل التقويم المجهول من
الوسط المعلوم قال وسط الكوكب اقول هو من القسي المشهورة
وسط الكوكب وهي قوس من فلك البروج على التوالي فيما بين اول
الحمل وطرف الخط الخارج من مركز العالم المار بمركز التدوير المنتهى
الى فلك البروج وذلك اي انتهاء الخط المذكور الى فلك البروج ووقوعه
عليه انما يكون عند مسامتة مركز التدوير احدى نقطتي الجوزهرين اي
الراس والذنب وقد عرفتهما فاذا جاوز مركز التدوير احدى نقطتيه
وحصل له عرض عن فلك البروج لا ينحط الى نفس فلك البروج بل كان
موقع الخط خارجا عن فلك البروج اما الى الشمال واما الى الجنوب في
سطح دائرة عرضية مارة على موقع الخط وقطبي البروج مقاطعة
لفلك البروج فالقوس المحصورة من فلك البروج فيما بين اول الحمل

وبين نقطة

وبين نقطة تقاطع بين فلك الدائرة العرضية وبين دائرة البروج
على التوالي هي وسط الكوكب فان فرضت الخط الخارج
من مركز العالم المنتهي الى فلك البروج مارا بمركز الكوكب
نفسه فالقوس من فلك البروج المحصورة بين اول الحمل
وبين طرف الخط على التوالي ان وقع طرفه على دائرة
البروج وذلك عند عدم عرض الكوكب هي تقويم الكوكب واذا كان
الكوكب ذا عرض ووقع طرف الخط خارجا عن دائرة البروج اما
شمالا او جنوبا فالتقويم هي القوس من فلك البروج المحصورة
بين اول الحمل وبين نقطة التقاطع بين فلك البروج والدائرة العرضية
المارة بقطبي البروج وبطرف ذلك الخط والقوس الواقعة
من فلك البروج بين خطي الوسط والتقويم يسمى قوس التعديل
والزاوية الحادثة بينهما على مركز العالم تسمى زاوية التعديل
او تزيادت التعديل على الوسط او نقصانه عنه يحقق التقويم
ومن هذه الصورة يتحصل بيان هذا المقام وههنا بحث

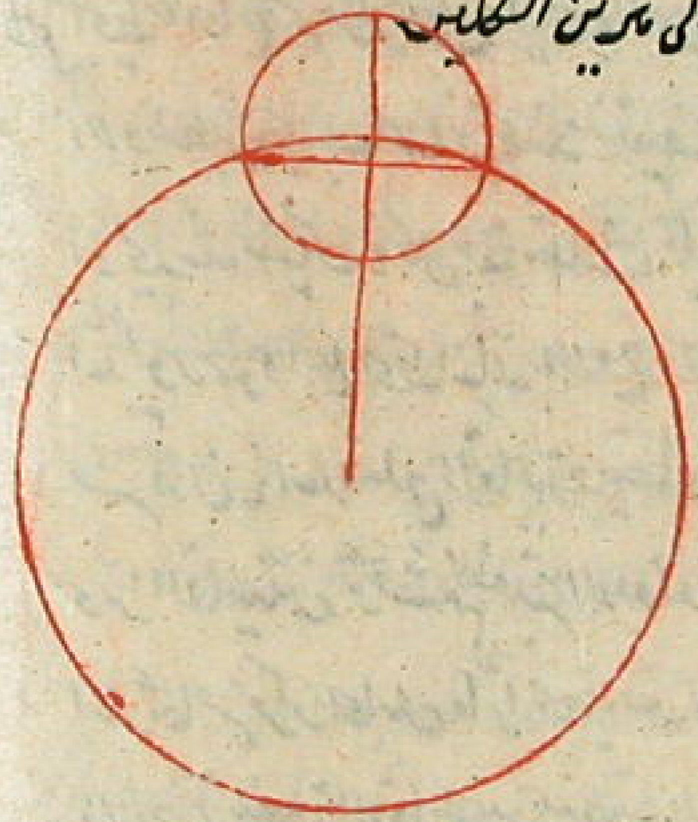


وهو ان ما ذكره صحيح في القمر لان حركة مركز تدويره
بحركة الحامل متشابهة حول مركز العالم فوسط
الماضي في هذا الوجه لا يختلف واما في المتحيرة
فغير صحيح لان حركات مراكز تداويرها لا متشابهة حول مركز العالم ولا حول
مركز الحامل بل حول نقطة اخرى يسمى مركز الفلك المعدل للمسير كما يرد
عليك فاوساطها المذكورة مختلفة غير منضبطة والصحيح ان يقال في تحقيق الاصطلاح

وسطها قوس من معدل المسير محصورة بين النقطة المحاذية لاول الحمل
وبين طرف الخط الخارج من مركز المعدل المسير المار بمراكز التداوير على
التوالي ح ولهذا المعنى اقول ولان التعديل في الشمس والكواكب
ما ذكرناه اذا كانت الشمس في الاوج والحضيض من الخارج المركز فهناك
ينطبق الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والثاني من مركز فلكها الخارج
المركز المار بمركز الشمس فلا يكون للشمس ثمة تعديل بل الوسط
والتقويم في هذين الموضعين يتحدان وكذلك اذا كانت الكواكب في ذرى
تداويرها او في قرب حضيضاتها المقابلة لذرويها فهناك ايضا
ينطبق الخطان اي الخارجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والثاني
بمركز الكوكب فلا يكون هناك للكوكب قوس تعديل بل الوسط و
التقويم يتحدان ثمة ح وقد قسموا اي اقول ارباب الصناعة قد قسموا
الافلاك الحاملة للمراكز والتداوير اي كل واحد منها اربعة اقسام
مختلفة في العظم والصغر اثنان من هذه الاربعة سفليان متساويان
واثنان منها علويان متساويان واختلفوا في مبادي هذه الاقسام
فمنهم من اعتبر الابعاد من مركز العالم بناء على ان مقتضى خروج المركز
تحقق ابعاد مختلفة بالقياس الى مركز العالم والتدوير ايضا مقتضى
ذلك فقسم معتبر الابعاد الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم
الى البعدين الابعد والاقرب اي الاوج والحضيض والخط الآخر
الى البعدين الاوسطين بحسب المسافة وهما نقطتان متقابلتان
على محيط الفلك الخارج المركز فيما بين الاوج والحضيض حيث يستوى

الخطان الخارج احدهما من مركز العالم والآخر من مركز الخارج المنتهيان
الى اية نقطة كانت من النقطتين وذلك ان الخط الخارج من مركز
العالم الى الاوج الخارج اكبر من نصف قطر الخارج بما بين المركزين
والخط الخارج من مركز العالم الى حضيض الخارج اصغر من نصف
قطر الخارج بما بين المركزين فلا بد ان يكون فيما بين الاوج
والحضيض من الجهتين نقطتان يكون الخط الخارج من مركز العالم
الى اية منهما كانت مساويا لنصف قطر الخارج قطعا فيساوي هذا
الخط الخط الخارج من مركز الخارج اليها بالضرورة وتمر الخط المار بالبعدين
الاوسطين بحسب المسافة عند منتصف ما بين مركزي العالم والخارج
اذ يحدث هناك في كل جهة مثلث قائم الزاوية لكون الخط
المذكور عمودا على الخط المار بالاوج والحضيض والمثلثان
مشتركان في احد ضلعي القائمة ويتساويان في الضلع الآخر فهما
متساويان ومن قسم معتبر الابعاد التدوير بخطين يخرج
احدهما من مركز الحامل مارا بحضيض التدوير ومركزه الى ذروته
والآخر من نقطة التقاطع بين منطقتي التدوير والحامل والبعد
من مركز الحامل والذروة نصف قطر منطقة الحامل المسماة بالقطر
الضامن نصف قطر منطقة التدوير المسماة بالتدوير ايضا والبعد
بينه وبين الحضيض نصف قطر منطقة الحامل الا نصف قطر منطقة
التدوير وبينه وبين كل واحدة من نقطتي التقاطع بين المنطقتين

نصف قطر الحامل فهذا البعد متوسط بين البعدين الاولين وفيه بحث
لان المراد بالحضيض بالذروة والحضيض ان كان الذروة المرئية
والحضيض المرئي فالخط الاول ينبغي ان يخرج من مركز العالم ليكون مروره
بهما دايما بخلاف الخارج عن مركز الحامل فانه لا يمر بهما الا اذا كان مركز
التدوير في الاوج او الحضيض من الحامل وان كان بهما الذروة الوسطى
والحضيض الاوسط وجب خروج الخط عن مركز المعدل للمسير ليكون مروره
بهما دايما واذا انحل عليك تشن ما ذكرناه في تقسيم النطاقات على
هذا الوجه فارجع الى هذين الشكلين



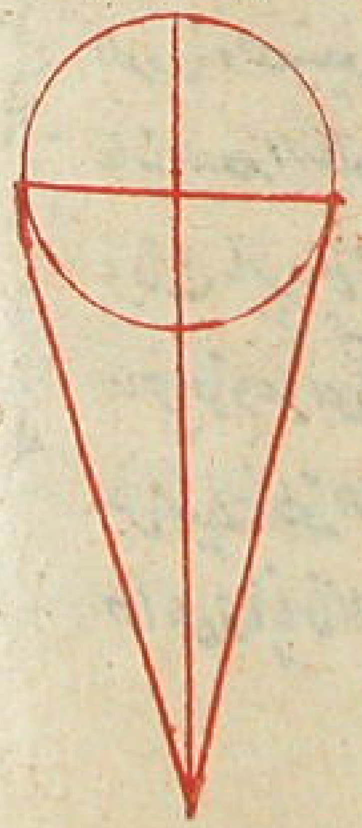
قال ومنهم من اعتبر اختلاف المسير في **اقول** اي ومن ارباب هذه الصناعة
من اعتبر في تقسيم النطاقات اختلاف سير الكواكب في الحركات لان الغرض
الاصلي من اثبات الخارج المركز والتدوير انضباط احوال حركات الكواكب
في سرعتها وبطوئها وتوسطها بينهما ومن الاحوال هي الدالة على ثبوت

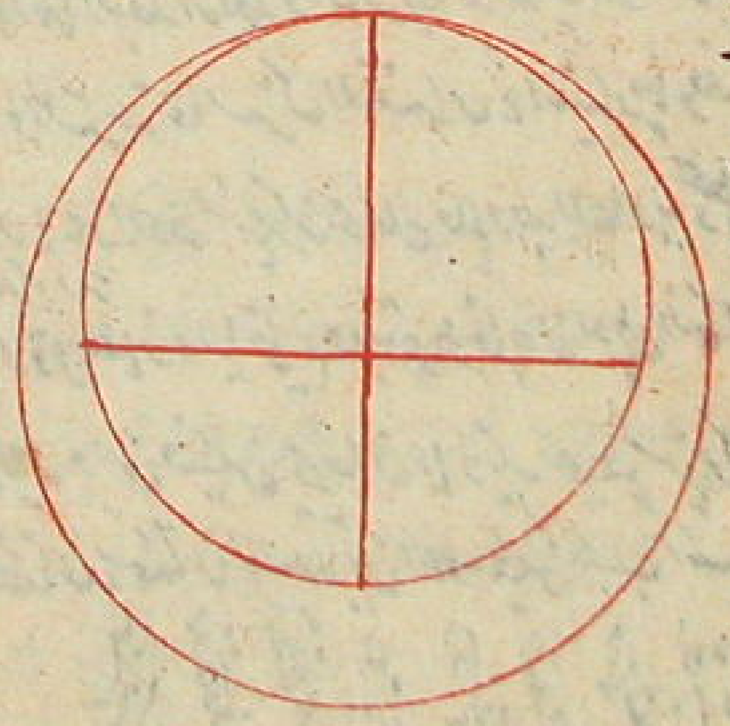
تلك الافلاك بخلاف الابعاد المختلفة فانها لازمة من ثبوتها وليست
مقصودة اصلية منه فاعتبار اختلاف السير اولى فيقسم بهذا المعتبر
الخارج المركز بخطين يخرج احدهما من مركز العالم الى اوج الخارج وحضيضه
كما في التقسيم الاول بعينه وذلك لان الاوج والحضيض كما انهما البعد
الابعد والاقرب كذلك هما موضعا غاية البطوء والسرعة في الحركة والخط
الاخر بحيث يكون زاوية التعديل هناك اعظم ما في ساير الاحوال
وذلك الموضع الذي يكون زاوية التعديل فيه اعظم واقع في كل واحد
من جانبي الاوج على بعد تسعين جزءا عنه من اجزاء فلك البروج كما اقيم
عليه البرهان في موضعه فهذا الخط يمر بمركز العالم قاطعا للخط الاول المار
بالاوج والحضيض على قوايم مر طرفاه ويسميان بالبعدين الاوسطين بحسب
السير لان السير هناك متوسط بين غايتي الاسراع والابطاء وقسم
معتبر اختلاف السير التدوير بخطين يخرج احدهما من مركز الحامل ويمر
بذروة التدوير وحضيضه كما في التقسيم الاول بعينه وذلك لان
الذروة والحضيض كما انهما البعد الابعد والاقرب كذلك هما موضعا
غاية البطوء والسرعة فاشترك التقسيمان في اعتبارهما وقد
عرفت ما يرد على خروج هذا الخط من مركز الحامل فلا وجه لاعادته والخط
الاخر يقوم على الخط الاول على زوايا قوايم وينتهي طرفاه الى نقطتي التماس
بين محيط منطقة التدوير وبين خطين يخرجان الى ذلك المحيط من مركز الحامل وهاتان النقطتان يسميان بالبعدين الاوسطين بحسب السير

بجا لند سید دلم از جفای حرف نفیر · که گشت ذره بدور انش افتاب منیر

~~وشنهم ای وجس ارباب هذه الصناعة من اعتبر فی تقسیم النطاقات اختلاف سیر الکوکب فی حرکات لان الوجس الاصلی من اثبات الخارج المرکز والتدویر انضباط احوال حرکات الکوکب فی سرعتها وبطوئها وتوسطها~~ بینهما واعلم ان النطاق الاول هو ما یصل الیه الکوکب بعد مجاوزة اوج الخارج او ذروة التدویر والنطاق الثانی والثالث والرابع علی التوالی حرکة الکوکب من الاوج او الذروة سواء کانت علی غیر توالی البروج کحرکة مرکز القمر علی محیط التدویر او علی توالیها کما فی ما عداها وکذا النطاق الاول من الحامل ما یصل الیه التدویر بعد مجاوزته اوج الحامل والثانی والثالث والرابع علی توالی حرکته علی محیط الحامل فما دام الکوکب والتدویر یتحرک من الاعلی الی الاسفل اعنی من الاوج او الذروة الی الحضیض ای کان فی النطاق الاول والثانی من الخارج المرکز او التدویر فهو هابط لهبوطه من البعد الابعد الی البعد الاقرب وما دام یتحرک من الاسفل الی الاعلی اعنی من الحضیض الی الاوج ای کان فی النطاقین الاخرین الثالث والرابع فهو صاعد لصعوده من البعد الاقرب الی البعد الابعد قال عرض البلد الخ اقول قد علمت ان منطقة الحرکة الاولی اعنی معدل النهار اذا قطعت العالم بنصفین حدثت علی محیط الارض دائرة هی فی سطح المعدل وتسمی خط الاستواء فالمواضع الکائنة علی هذه الدائرة تمر المعدل بسمت رؤوس اهلها وتسمی افاقها بالافاق

فان المرکز عندهما متوسط بین غایتی اسراعها وابطائها وهما اعنی هاتین النقطتین تحت نقطتی التقاطع من محیطی منطقتی التدویر والحامل المعتبرتین فی التقسیم الاول وهناک ای عند کل واحد من نقطتی التماس غایة التعدیل الیقاض من جهة التدویر کما یتبین فی موضعه ولعل المص انما اعتبر خروج الخطین المماسین لمحیط منطقة التدویر عن مرکز الحامل دون مرکز العالم کما اعتبره غیره لئلا یختلف نقطتا التماس بحسب اختلاف بعد التدویر عن مرکز العالم ولا تذهب عن المتأمل ان القسمین العلویین کما فی اعظم من السفلیین علی التقسیمین وان العلویین علی التقسیم الثانی اعظم منهما علی التقسیم الاول وانه لاخلاف علی التقسیمین فی مبدا قسمین من الاربعة لانهما الاوج والحضیض فی الخارج والذروة والحضیض فی التدویر علی کل واحد من التقسیمین وانما الخلاف فی مبدا القسمین الاخرین اللذین اعتبر وان البعد الاوسط کذا وقع الاختلاف فیه واذا اتکلف ما بین الکلیین الفیح لکمال النطاق فی التقسیم علی المذهب الثانی





الاستوائية ولا عرض لهذه المواضع اذ هو بعد سمت الراس عن
معدل النهار واما المواضع الثانية على احدى جانبي خط الاستواء
شمالا او جنوبا فلسمت رؤس اهلها بعد عن المعدل في احد الجانبين
ويسمى ذلك عرضا شماليا او جنوبيا وانما يتحقق هذا البعد بدائرة
تمر بسمت الراس وقطبي المعدل قاطعة اياه على قوائم وهي دائرة
نصف النهار فلهذا قال عرض البلد قوس من دائرة نصف
النهار فيما بين معدل النهار وسمت الراس وانت تعلم ان المعدل
اذا مر بسمت راس بلد كما في خط الاستواء يكون قطباه على افق
البلد فاذا مال المعدل على سمت الراس الى الجنوب مثلا ارتفع
القطب الشمالي عن الافق بقدر انحطاط المعدل عن سمت الراس
وانحط قطبه الجنوبي عن الافق بذلك القدر فلهذا قال وهي اي
القوس المسماة بعرض البلد مساوية لما بين الافق والقطب
من دائرة نصف النهار وذلك المقدار من نصف النهار المحصور
بين الافق والقطب هو ارتفاع القطب ان كان هو القطب الظاهر
اعني اقرب قطبي العالم الى سمت الراس اهل ذلك البلد وهو
انحطاط القطب ان كان هو القطب الخفي اعني الابعد قطبي العالم
عن سمت راس اهل ذلك البلد ولكون عرض البلد وارتفاع القطب
متساويين عرف بعضهم الاول بالثاني قال الميل الاول اقول من
التي المشهورة الميل وهو قوس من دائرة الميل محصورة بين

معدل النهار ودائرة البروج وهو الميل الاول لاجزاء فلك البروج
على المعدل فان لاجزائه باسرها سوى الاعتدالين مائلة عن المعدل
عنه وذلك البعد يسمى ميلا وانما ينضبط بدائرة الميل كما مر ولفظ الميل
اذا اطلق يراد به الميل الاول واما الميل الثاني لاجزاء البروج عن المعدل
فهو قوس من دائرة العرض محصورة بينهما اي بين المعدل ودائرة
البروج وقد مر كيفيته ولما كان لاجزاء فلك البروج ميل عن
المعدل في جانبي الشمال والجنوب لا الى حد ما ثم متفاوتة فيهما
فهناك غاية الميل لبعض الاجزاء اعني الانقلابين ويقال لها الميل
الكلي والميل الاعظم وهي قوس من دائرة المار بالاقطاب الاربعة
محصورة بين معدل النهار ودائرة البروج وهي اي غاية الميل
مدخل تحت حد الميل الاول والثاني وذلك لان الدائرة المارة بالاقطاب
مدخل تحت حد دائرة الميل لمرورها بقطبي العالم وتحت حد دائرة العرض
ايضا لمرورها بقطبي البروج وغاية الميل هي لما به ميل الدائرة البروج
عن معدل النهار ومقدارها عند الاكثرين ثلاثة وعشرون جزءا وخمس
وثلثون دقيقة وهو بعينه البعد بين قطبي العالم والبروج ... في
حد واحد ... انطباق احدى الدائرتين على الاخرى
ثم ... مقدار ما يبعد احدهما عن الاخرى ... البعد ...
عن الكوكب قال عرض الكوكب اقول الكوكب ان كان على ... منطقة

البروج فلا عرض له او سو بعده عن هذه المنطقة وان لم يكن عليها
فله عرض اما شمالي او جنوبي وهو قوس من دائرة العرض محصورة
بين دائرة البروج وبين راس الخط الخارج من مركز العالم
المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك البروج وكذا الكوكب ان كان على نفس
المعدل فلا بعد له عنه والا فله بعد عنه شمالي او جنوبي وذلك يسمى بالبعد
الميل فان القوس من دائرة الميل المحصورة بين معدل النهار وبين
راس الخط المذكور اي الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي
الى سطح الفلك الاعلى هي بعد الكوكب عن معدل النهار وقد علم مما تقدم
ان بعد اجزاء منطقة البروج عن المعدل يسمى ميلا وبعد الكوكب عن
فلك البروج يسمى عرضا وبعده عن المعدل يسمى بعدا **قال** ارتفاع
الكوكب **اقول** الكوكب اذا كان على الافق فلا ارتفاع له ولا
انحطاط واذا كان عنه ارتفع عن الافق او انحط فارتفاعه قوس
من دائرة الارتفاع فيما بين راس الخط المذكور آنفا اي الخط
الخارج من مركز العالم المار بمركز الكوكب المنتهي الى فلك
البروج وبين الافق والقوس المحصورة من دائرة الارتفاع بين
راس الخط المذكور وبين سمت الراس يسمى تمام ارتفاع الكوكب
فان انطبقت دائرة الارتفاع على دائرة نصف النهار والكوكب
فوق الافق فتلك القوس المحصورة من دائرة الارتفاع بين

في عرض الكوكب

الافق

عقل جمعی زد رقم بر ما بفتوی وین زمان چشم داریم از لب خوبان خط ترخانی

الافق وبين راس الخط المذكور هي غاية ارتفاع الكوكب فان مر الكوكب
بسمت الراس فارتفاعه ربع الدور وليس هناك تمام ارتفاع اصلا
وان لم يمر به كان ارتفاعه اقل من الربع وكان له تمام ارتفاع وعلى هذا
القياس انحطاط الكوكب قوس من دائرة الارتفاع بين طرف الخط المذكور
وبين الافق تحت الارض وما بين راس الخط المذكور وبين سمت القدم
تمام انحطاطه فان انطبقت دائرة ارتفاعه على دائرة نصف النهار
والكوكب تحت الافق فتلك القوس غاية ارتفاعه انحطاطه فان مر
بسمت القدم كان غاية انحطاطه ربعا من الدور ولم يكن هناك تمام انحطاط
وان لم يمر كان غاية انحطاطه اقل من الربع وكان له تمام انحطاط **قال**
اختلاف المنظر **اقول** من القسي المعتبرة اختلاف المنظر وهي قوس من
دائرة الارتفاع محصورة بين موقعي الخطين المارين بمركز الكوكب المنتهيين
لا فلك البروج بل الى السطح الاعلى من الفلك الاعظم الخارج احدهما من مركز
العالم والآخر من منظر الابصار اعني سطح وقد اشرنا بصدر الكتاب
الى ان اختلاف المنظر هو احد الطريقين في موقعه في ترتيب الافلاك
ويوجد هذا اي اختلاف المنظر فيما تحت فلك الشمس لان نصف قطر
الارض له قدر محسوس بالقياس الى هذه الافلاك وهو اي اختلاف
المنظر قليل في فلك الشمس وذلك ان نصف قطر الارض ليس له قدر
محسوس بالقياس اليه ويتضح بهذا المعنى بان جرم الشمس على ما بين في

اقدار الاجرام مائة وست وستون مثلا وربع وثمن مثل الارض ومع ذلك
يظهر الحس بالقدر المشاهد فلو فرضنا شخصا واقفا عند الشمس بحيث
يكون باصرته على مركز الشمس لم يكن لنصف قطر الارض عنده قدر
يعتد به بل اذا خرج من بصره خطان شعاعيان احدهما الى مركز العالم
الذي هو مركز الارض والآخر الى سطحها لم يكن لزاوية رؤيته الحاصلة
عند بصره من خروج هذين الخطين مقدار يعتد به وهي بعينها الزاوية
الحاصلة من خروج الخطين الى مركز الشمس احدهما من مركز العالم والآخر
من منظر الابصار فلا يكون للقوس التي يوتر في مقابلة هذه الزاوية
الزاوية ايضا مقدار يعتد به بل هي قليلة لا يزيد على ثلث دقائق
اذا كانت الشمس في البعد الاقرب واما اذا كانت في البعد
الابعد فاختلاف منظرها في حدود دقيقة ولعله ولا يوجد اختلاف
المنظر فيما وراء فلك الشمس اذ ليس لنصف قطر الارض بل للارض
بجملتها الى ما وراءه نسبة محسوسة فالخطان الخارجان من مركز العالم
وموضع الابصار يلتصق احدهما بالآخر ويتحدان في الحس دون
الحقيقة قال سعة المشرق الخ اقول سعة المشرق قوس من دائرة
الافق محصورة بين مدار الكوكب وبين مطلع الاعتدال الذي
هو نقطة تقاطع المعدل والافق لان الاعتدالين يطلعان ابدا
منها فالكوكب اذا كان على معدل النهار لم يكن له سعة مشرق

واذا

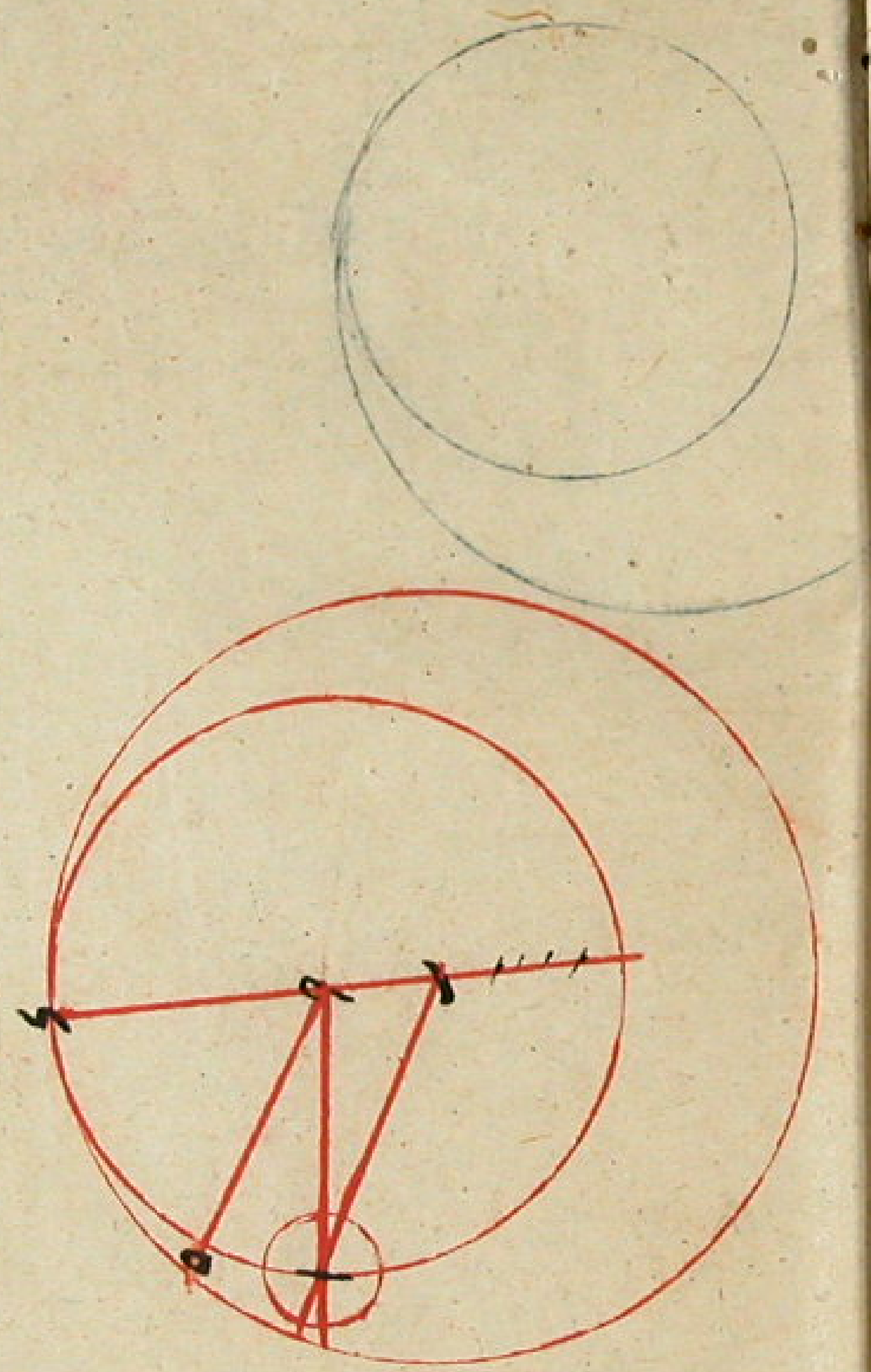
واذا كانت على المدارات اليومية فله سعة مشرق شمالية او جنوبية
ولما كانت المدارات اليومية موازية لمعدل النهار كان بعدها
عن المعدل في جميع الجوانب على السواء فلذلك كانت سعة مشرق كل
كوكب كسعة مغربه وهي قوس من الافق بين مدار الكوكب ومغيب
الاعتدال اعني نقطة تقاطع المعدل والافق لان الاعتدالين
يغربان ابدا هناك والحكم بتساوي سعتي مشرق كل كوكب ومغربه امر
تقريبي لانهما مختلفان بالحركة الغربية التي ينتقل بها الكوكب عن مدار
الى آخر لكن التفاوت لا يحس به لقلته في الكواكب البطيئة الحركة
واما في السريعة كالقمر فقد يكون للتفاوت قدر محسوس وسعة المشرق
يزيد بزيادة عرض البلد حتى تصير ربعا من الدور حيث يكون
عرض البلد ست وستين جزءا وستتضح هذا المعنى فيما بعد ان شاء الله
قال ومن الغني قوس السمت الخ اقول اعلم ان الافق وفلك البروج يتقاطعان
على نقطتين تسمى احديهما وهي التي في جهة المشرق بالطالع والاخرى
وهي التي في جهة المغرب بالغارب وهاتان النقطتان قد تكونان
بعينهما نقطتي المشرق والمغرب كما اذا كان الاعتدالان على الافق
وقد يكونان غيرهما وعلى التقديرين فدائرة الارتفاع اذا قطعت
الافق على غير نقطتي الطالع والغارب فهناك قوس من الافق
محصورة بين الطالع وبين نقطة التقاطع دائرة الارتفاع والافق

وتلك القوس تسمى السمت من الطالع فلهذا قال السمت من الطالع قوس
من الافق فيما بين فلك البروج اى نقطة التقاطع وبين دائرة
الارتفاع قال سمت القبلة للبلد ح اقول سنشير فيما سياتي ان سمت
القبلة هي نقطة من الافق اذا واجهها الانسان كان موجها للقبلة
والذي ذكر ههنا هو قوس سمت القبلة للبلد فنقول البلد بالقياس
الى مكة شرفها الله تعالى ان كان شماليا فقط او جنوبيا فقط فهما تحت نصف
نهار واحد فيتوجه المصلى على الاول الى نقطة الجنوب وعلى الثاني
الى نقطة الشمال فنقطتا الشمال والجنوب هما سمت القبلة بالمعنى الذي
سنذكره وليس للبلد ههنا قوس سمت القبلة وان كان البلد شرقيا
عنها فقط او غربيا فقط او واقعا عنها بين المشرق والشمال او المشرق
والجنوب او بين المغرب والشمال او المغرب والجنوب نفرض هناك
دائرة عظيمة تمر بسمتي رأسي اهل البلد ومكة وتقاطع افق البلد
على نقطتين غير نقطتي الشمال والجنوب فيتحصل قوس من الافق بين
احديهما وبين احدى نقطتي الشمال والجنوب فتلك القوس هي
سمت القبلة للبلد لان المصلى يجب عليه ان ينحرف من نقطة
الجنوب او نقطة الشمال بمقدار تلك القوس ليكون مواجها
للقبلة ونظيرا معنى قوله هي قوس من دائرة الافق فيما بين
دائرة نصف نهاره والدائرة المارة بسمت رؤس اهل مكة

البلد وا

وسيتضح لك في المقالة الثالثة قال قوس النهار ح اقول قوس النهار
قوس من دائرة مدار الشمس فوق الارض محصورة فيما بين نقطتي مشرق الشمس
ومغربها اى نقطتي تقاطع مدارها والافق في جانبي المشرق والمغرب
والقوس التي بين مشرقها ومغربها تحت الارض من تلك الدائرة اى
دائرة مدار الشمس هي قوس الليل فان الشمس لانك انما تتحرك في كل
يوم بليلته على دائرة هي مدارها فاذا كان مدارها مقطوعا بالافق
فما وقع من مدارها فوق الافق سمي قوس النهار لان مدة كون الشمس
فيها هو زمان النهار وما وقع منه تحت الافق سمي قوس الليل
اذ مدة كون الشمس فيه زمان الليل وعلى هذا القياس قوس نهار
الكوكب قوس من دائرة مدار الكوكب فوق الارض بين نقطتي مشرق
الكوكب ومغربه والقوس التي بينهما من دائرة مداره تحت الارض
هي قوس ليل الكوكب فان مدار الكوكب اذا كان مقطوعا بالافق
انقسم الى قوسين احديهما فوق الافق وتسمى قوس نهار الكوكب لان
مدة كون الكوكب فيها زمان ظهوره والاخرى تحت الافق وتسمى قوس
ليل الكوكب لان مدة كونه فيها زمان اختفائه قال الدائر من الفلك ح
اقول والدائر من الفلك قوس من دائرة مدار الشمس فيما بين جزئيها
اى الجزء الذي يكون الشمس فيه من فلك البروج وبين افق المشرق
بالنهار وتسمى الدائر بالنهار لان الفلك من حين وصول الشمس الى
الافق في جانب المشرق الى الوقت المفروض قد دار بمقدار

ای از وهنت در دل ما حسرت جانی غافل مشو از جانب یاران نهانی



بين القوس وبها تعرف الساعات الماضية من النهار والداير
من الفلك ايضا قوس من دايرة مدار نظير جزء الشمس منحصرة
بين ذلك النظير وبين افق المشرق بالليل ويسمى الداير
بالليل لان الفلك من حين وصول الشمس الى افق المغرب
الى ذلك الزمان المفروض قد دار بمقدار تلك القوس وبها
يعرف الساعات الماضية من الليل ولنورد ههنا زيادة كشف
فنقول قد عرفت ان مركز الشمس ملازم منطقة البروج فهي دايما
في جزء من اجزائها ولذلك الجزء نظير اي مقابل بينهما نصف الدور
ولجزء الشمس مدار هو مدار الشمس ايضا وللنظير ايضا مدار فالنهار
اذا ارتفعت الشمس عن افق فهناك قوس من مدار الشمس ما بين جزء
الشمس وافق المشرق وهي مقدار دوران الفلك في ذلك النهار
فهي الداير من الفلك بالنهار وبالليل اذا انحطت الشمس عن
الافق فمقدار انحطاطها بعينه ارتفاع نظير جزء الشمس عن الافق من
جهة المشرق فالقوس الواقعة من مدار النظير فيما بين النظير
وافق المشرق هي مقدار دوران الفلك في ذلك الليل فهي الداير
من الفلك بالليل ثم ان الشمس والكوكب قد لا يكونان على معدل النهار
بل على مدارات يومية موازية للمعدل فالقسي التي ذكرناها اعني
قوس النهار وقوس الليل وقوس نهار الكوكب وقوس ليله و
الداير بالنهار والداير بالليل تكون ماخوذة من دواير

مانند چو در رفت دل و صبر بیار . اما جان بجا مانده بتوا خجه باقی

شبیهها

ضعاف مقدار لکل واحد منهما من مقدار شبیههما من معدل النهار

وهی ما ینحصر بینهما من دائرتی میل قال الباب الخامس من المقالة

الاول فیما یعرض الکواکب فی حرکاتها اقول من الامور التی یعرض

للکواکب الاختلاف فی الطول ای فی حرکاتها من المغرب الی المشرق

او بالعکس فللشمس اختلاف واحد فی الطول وهو ان الشمس لما

کانت تدور علی محیط دائرة مرکزها خارج عن مرکز العالم وهی منطقة

خارجها المجسم کما عرفت کان فی احد نصفی فلک البروج ای دائرة البروج

اکثر من نصف تلک الدائرة وهو النصف الذی فیه اوج تلک الدائرة وفی

النصف الذی فیه حضیض تلک الدائرة ولما کانت الشمس لا یقطع کل

نصف من فلک البروج الا بقطعها ما فیه من دائرتها لزم من ذلک ان یخالف

زمان قطع الشمس لاحد نصفی فلک البروج زمان قطعها للنصف الاخر

فیری حرکتها فی احد نصفی فلک البروج وذلک هو النصف الذی فیه

الاوج ابطأ من حرکتها فی النصف الاخر من البروج وهو النصف الذی

فیه الحضیض وانما یری کذلک لکون زمان قطع الشمس ایاه ای النصف

الذی فیه الاوج اطول من زمان قطعها نصف الحضیض بناء علی ان

الواقع بازاء نصف البروج اکبر من نصف دائرتها لخروج مرکزها والواقع

بازاء نصف الحضیض اقل من نصف تلک الدائرة کذلک فیری حرکتها

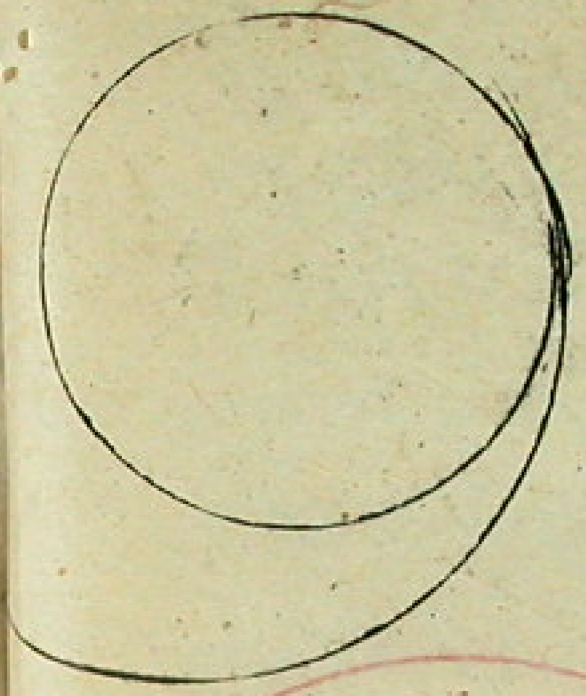
فی نصف الاوج ابطأ من حرکتها فی نصف الحضیض لان المتوافقین

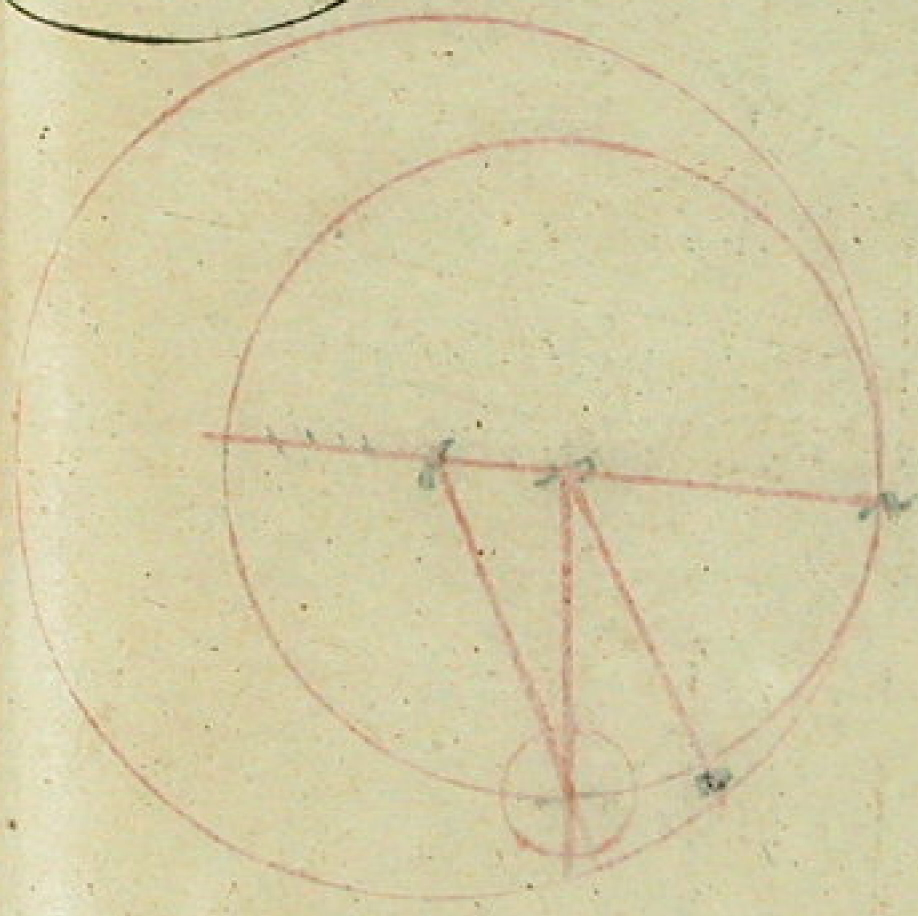
اعنی نصفی فلک البروج متساویتان مع تفاوت الزمانین فما کان

ای الحضیض المرکزیة

نصفی

خارج المرکز
وفی النصف الاخر
من فلک البروج اقل
من نصف تلک الدائرة
صح

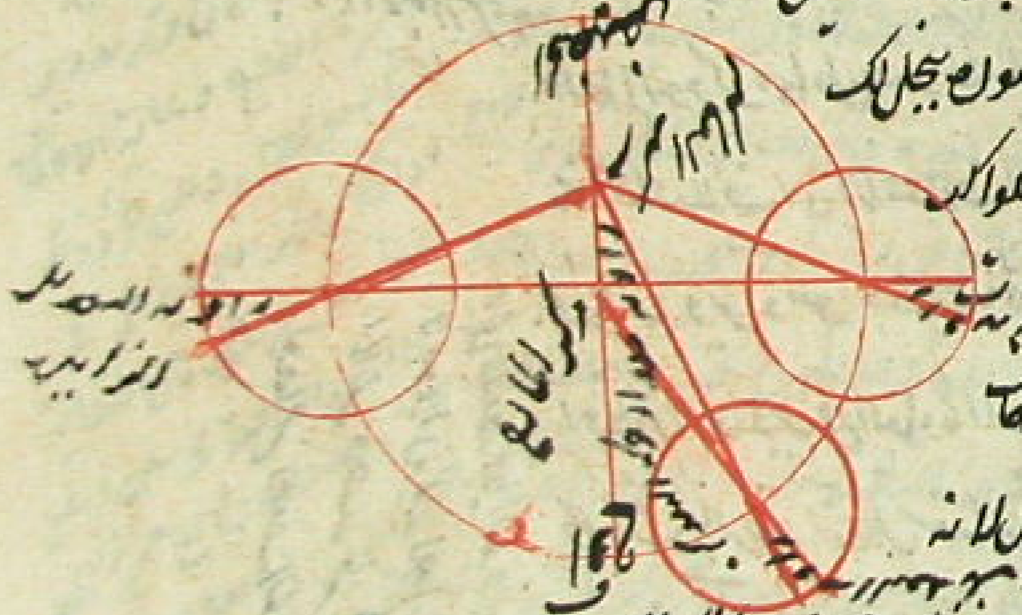




زمانه اطول يرى ابطأ قطعا مع ان حركتيه في نفسها حول مركز
فلكها الخارج المركز وهي وسطها لا يختلف اصلا لان الحركة البسيطة
الفلكية التي هي على نظام واحد على محيط دائرة تتشابه حول مركزها
البتة وان كانت مختلفة بالقياس الى سائر النقط الداخلة في تلك
الدائرة فلذلك اي فلان حركة الشمس حول مركز خارجها المسماة
بوسطها لا تختلف وحركتها حول مركز فلك البروج وهي المسماة
بتقويمها تختلف تحتاج الى زيادة التعديل على وسطها او نقصانه
عنه ليتحقق موضع الشمس من فلك البروج ويعرف تقويمها فينقص
التعديل عن الوسط اذا كانت الشمس هابطة في فلكها الخارج
ويزاد عليه اذا كانت صاعدة وذلك لان الشمس اذا كانت
في الاوج فالخط الخارج من مركز العالم المار بمركزها المنتهي الى فلك
البروج ينطبق على الخط الخارج من مركز خارجها المار بمركزها منتهيا
الى فلك البروج فلا اختلاف ح بين الوسط والتقويم ثم انها اذا
هبطت عنه قدرا ما يحصل من الخطين المذكورين مع ما وقع
بين المركزين من الخط المار بالبعدين الابعد والاقرب مثلث
والزاوية التي على مركز الخارج خارجة عن المثلث وهي مقدار الحركة
الوسطية والتي على مركز العالم داخلة مقابلة لتلك الخارجة
وهي مقدار حركة التقويمية من الهبوط المفروض وقد ثبت في
كتاب الاصول ان خارجة المثلث مساوية لداخلتيه المتقابلتين

لها

لها ومنها الداخلة الاخرى هي زاوية التعديل الحادثة عند مركز الشمس
فينقص التعديل عن الوسط فيكون الباقي هو التقويم وكلما هبطت الشمس
زادت الزاوية التعديلية مقدارا حتى اذا وصلت الشمس الى البعد الاوسط
تحت المسير [illegible] غاية التعديل ثم بعد ذلك ينقص مقدار الزاوية التعديلية
شيئا فشيئا [illegible] الخطان [illegible] تصل الشمس الى الحضيض فينطبق احد الخطين
على الاخر ويتحد الاوسط والتقويم ايضا واذا صعدت عنه قدرا ما حدث المثلث
والعكس حال الزاويتين فالتي على مركز العالم خارجة عن المثلث والتي على مركز
الخارج داخلة فيه فيحتاج الى زيادة التعديل على الوسط ليحصل التقويم و
يتزايد الزاوية التعديلية الى البعد الاوسط [illegible]
[illegible] الى ان تصل الشمس الى الاوج فينطبق احد الخطين على الاخر ويتحد الوسط
والتقويم كما فرض اولا ومن هذا الصورة يتجلى لك
[illegible] المذكور **قوله** واما سائر الكواكب



اقول واما سائر الكواكب من السيارات
اعني القمر والخمسة المتحيرة فله على اختلافات
في الطول احدها وسمي بالاختلاف الاول لانه
اول الاختلاف وجدوا بالتعديل الاول لا نعرف عن غيره خلاف الاختلاف
الثاني فانه مخلوط بالاول وهو ما يقع للكوكب من جهة الحركة على محيط التدوير
ونسبته الى الكوكب اذا كانت على ذروة التدوير او حضيضه ما لخطان [illegible]
يخرجان من مركز العالم المار احدهما بمركز التدوير والاخر بمركز الكوكب

نه لطفت این که میکوس مثال از عشق فناحی که ذکر خویشتن هم بر زبان من نمیخواهی

المنتهيان الى فلك البروج ينطبق احدهما على الآخر فلم يكن هناك اختلاف
بين وسط الكوكب وتقويمه فاما اذا بلغ الكوكب الذروة هابطة
او الحضيض صاعدة فهناك يختلف موقع الخطين المذكورين من
فلك البروج فيكون لذلك اختلاف بين وسط الكوكب وتقويمه ففي
الخمسة المتحيرة يزاد التعديل على الوسط اذا كانت هابطة وينقص
عنه اذا كانت صاعدة وفي القمر بالعكس وذلك لان حركة اعالي
تداوير الخمسة الى التوالي وحركة اعلى تدوير القمر الى خلافه وغاية هذا
الاختلاف حيث يكون غاية التعديل في التدوير وقد عرفته في فصل
النطاقات اذ قد عرفت فيه ان غاية التعديل في التدوير عند تقاطع
التماس بين محيط منطقة التدوير وبين الخطين الخارجين من مركز
العالم او مركز الحامل عند المص لعدم التماس لذلك المحيط ويكون غاية
هذا الاختلاف اي الاختلاف الاول لا محالة بقدر ما يقتضيه نصف
قطر التدوير اذ هو اعظم او تمام الزاوية التعديلية وحيث لها وانتصاف
اقطار التداوير في ابعادها الوسطى بحسب المسافة على محيطات الحوامل عند
كانت بالرصد للزحل ستة اجزاء ونصف وللمشتري احد عشر جزءا
ونصف وللمريخ تسعة وثلثون جزءا ونصف وللزهرة ثلثة واربعون
جزءا وسدس جزء ولعطارد اثنان وعشرون جزءا ونصف وللقمر
خمسة اجزاء وربع وكل ذلك بالاجزاء التي يكون بها نصف قطر حامل الكوكب
او مائل القمر ستين جزءا قال الاختلاف الثاني اقول الاختلاف الثاني في الطول

للكواكب المذكورة هو ما يقع له بسبب قرب مركز التدوير من الارض
وبعده عنها وذلك ان المقادير المذكورة لانصاف اقطار التداوير
بحسب الروية انما هي اذا كانت التداوير في الابعاد الوسطى من
الحامل بحسب المسافة وقد عرفتها فاذا بعدت التداوير على مركز
الارض او قربت منه بسبب كون حامل التدوير خارج المركز فيرى
نصف قطر التدوير حال قربه اعظم واختلافه اعظم وحال بعده
بالخلاف اي يرى نصف قطر التدوير حال بعده اصغر وهذا الاختلاف
مخلوط بالاختلاف الاول لا يوجد بدونه بل انه في الزيادة والنقصان
على الوسط وفيه بحث لان المذكور في التحفة الشاهية ان التعديل
المعدل للقمر انما وضع في الاقرب الذي هو البعد الابعد فالاختلاف
الثاني في القمر لا يكون الا زائدا على الاختلاف الاول بسبب كون مركز
تدويره في بعد غير الابعد بخلاف المتحيرة فان تعديلها المعدل انما وضع
في البعد الاوسط فالاختلاف الثاني فيها قد يكون بحسب البعد الابعد
فيكون ناقصا عن الاختلاف الاول وقد يكون بحسب البعد الاقرب
فيكون زائدا عليه قال الاختلاف الثالث هو اقول الاختلاف الثالث
لبعض الكواكب في الطول يحتاج الى تقديم مقدمة هي ان مركز كرة اذا
كان متحركا على محيط دائرة حركة بسيطة لا تختلف في نفسها فلا بد هناك
من امور ثلثة الاول تساوي ابعاد مركز تلك الكرة عن مركز تلك
الدائرة والثاني تشابه حركة حول مركز الدائرة اعني على معنى ان

بالحركة نقطة في زمنه متساوية عن محيط تلك الدائرة قسيا متساوية
ويحدث عند مركزها زوايا متساوية والثالث محاذاة قطر من اقطار
الكرة المتحركة لمركز الدائرة بان يكون ذلك القطر دايما منطبقا على الخط
الخارج من مركز الدائرة الواصل الى محيط الكرة بعد مروره بمركزها كان
ذلك الخط يدير الكرة حول مركز الدائرة واذ تمهدت هذه المقدمة
فنقول مراكز تداوير الخمسة المتحيرة والقمر متحركة على محيطات الافلاك الحاملة
اعني الدواير التي عرفتها وابعادها عن مركز الافلاك الحاملة متساوية دايما
كما هو القياس واما محاذاة القطر المذكور بالحركة فليس شيء منها بالقياس
الى مراكز الافلاك الحاملة وبيانه ان مراكز التداوير اذا كانت على الاوج
او الحضيض فهناك اقطار منها تنطبق على الخط المار بمركز العالم والحامل
والتدوير وهذه الاقطار لا تبقى منطبقة على هذا الخط اذا زالت مراكز
التداوير عن الاوج او الحضيض ولا تبقى على صوب مركز العالم ولا مركز الحامل
بل هي على صوب نقطة اخرى من ذلك الخط المار بمركزي العالم والحامل والبعد الابعد
والاقرب وتلك النقطة التي تحاذيها القطر بعد المزايلة بل دايما تسمى في
نقطة المحاذاة وفي المتحيرة مركز الخط المدير او مركز الفلك المعدل للمسير
وستعرف معنى هذا اي الخط المدير والفلك المعدل للمسير في هذا الفصل
واما تعيين تلك النقطة على ذلك الخط فهو ان نقول اما في العلوية والزهرة
فالنقطة المذكورة من تدويرها يكون بعد المزايلة عن الاوج والحضيض بل دايما
على صوب نقطة من ذلك الخط واقعة حايل الاوج بعدها عن مركز الحامل

من النقطة ... الدرجة الوسطى
لا مركز الكوكب على توالي حركته
سمي الحاصة الوسطى

كبعد مركز الحامل عن مركز العالم اعني ان مركز الحامل فيما بين تلك النقطة
ومركز العالم واما في عطارد فذلك القطر من تدويره بعد المزايلة بل دايما
على صوب نقطة على ذلك الخط واقعة في منتصف ما بين مركز العالم
ومركز المدير واما في القمر فالقطر المذكور من تدويره دايما على
صوب نقطة على ذلك الخط حايل البعد الاقرب بعدها عن مركز العالم
في جهة الحضيض كبعد مركز الحامل عنه اعني عن مركز العالم في جهة الاوج
فمركز العالم متوسط بين تلك النقطة وبين مركز الحامل فاذا دار
الحامل ومركزه حول مركز العالم بدوران المايل فان المايل
يحرك الحامل مع اوجه وحضيضه ومركزه حول مركزه الذي هو مركز
العالم دارت هذه النقطة اعني نقطة المحاذاة ومركز الحامل على محيط
دايرة واحدة نصف قطرها تساوي ما بين مركز العالم والحامل
متقاطرين اي يكون مركز الحامل ونقطة المحاذاة على طرفي قطر واحد
من اقطار هذه الدايرة ويكون مركز الحامل ابدا عن مركز العالم
في جهة الاوج ونقطة المحاذاة في جهة الحضيض فهذه النقط المذكورة
اي نقطة المحاذاة في القمر ومراكز المعدلات للمسير في المتحيرة يكون الا...
المذكورة للتداوير يعني اقطارها المنطبقة على الخط المار بمركزي العالم
والحامل والبعدين الابعد والاقرب اذا كانت التداوير في الاوج
الحامل او حضيضه على صوبها اي على جهة هذه النقطة مسامتة
لها دايما كيف ما دارت التداوير ونعني بذلك انه لو اخرج من هذه

النقط خطوط على مراكز التداوير منتهية الى محيطاتها تكون كل خط منها
منطبقا على القطر المذكور للتدوير لا ينفك ذلك الخط عن ذلك القطر
والانطباق عليه كيف ما دار التدوير وعلى اي وضع كان فكان
خطا خرج من كل واحدة من هذه النقط الى مركز تدوير من هذه التداوير
وادارة حول تلك النقط وهذا الخط في المتحيرة يسمى الخط للتدوير لما ذكرناه
من ادارة مركز التدوير حول النقطة التي خرج منها منطبقا دائما على
قطر واحد من التدوير والدائرة المتوهمة التي ترتسم بدوران هذا الخط
مع مركز التدوير تسمى الفلك المعدل للمسير اما تسميتها بالفلك فمجاز
واما تسميتها بالمعدل للمسير فلانه تعتدل مسير المتحيرة بالقياس اليها
على معنى ان المتحيرة تقطع مراكز تداويرها من محيط هذه الدائرة قسيا
متساوية في ازمنة متساوية وانت تعلم ان الخط المذكور يقصر ويطول
باعتبار بعد مركز التدوير عن مركز المعدل للمسير وقربه منه فلا ترتسم
منه دائرة مركزها تلك النقطة والحق ان يقال يتوهم دائرة حول تلك المركز
تلك النقطة مساوية للحامل فهذه الدائرة تسمى بالمعدل للمسير لتشابه
الحركة بالقياس الى مركزها ومحيطها وان كان مركز التدوير يقرب
من مركزها ويبعد عنه ولم يكن انطبق على محيطها دائما فان تشابه الحركة
حول مركز دائرة لا يوجب كون المتحرك على محيطها بل يكفي
في ذلك محاذاته لمحيطها وموقع هذا الخط الخارج من مركز المعدل
للمسير من اعلى التدوير هو الذروة الوسطى وبازائها الحضيض
الاوسط

الاوسط وموقع الخط الخارج من مركز العالم الى مركز التداوير من اعلاه
يسمى بالذروة المرئية ويقابلها الحضيض المرئي والذروتان وكذا
الحضيضان ينطبق احدهما على الاخرى اذا كان مركز التدوير في اوج
الحامل او حضيضه وفي غيرهما من الموضعين يفترقان واعلم
ان الامور الثلثة التي كانت ينبغي ان يكون للتدوير القمر بالنسبة
الى نقطة واحدة هي مركز الحامل قد افترقت الى نقط ثلث
البعد مع مركز الحامل ومحاذاة القطر مع نقطة المحاذاة وتشابه الحركة
عند مركز العالم واما في تداوير المتحيرة فقد افترقت الامور الثلثة
الى نقطتين فالتساوي بالنسبة الى مركز الحامل ومحاذاة القطر وتشابه
الحركة كلاهما بالقياس الى مركز المعدل للمسير وهذا من غوامض علم
الهيئة وقد استخرج المتاخرون لحلها وجوها لا يحسن ايرادها ههنا
فلنعد عنها ولنذكر ابعاد هذه النقط والمراكز بعضها عن بعض فنقول
اما بعد مركز الفلك الخارج المركز للشمس عن مركز العالم فجزآن وسبع
وعشرون دقيقة وثلثون ثانية وبعد مركز حامل القمر عن مركز العالم
عشرة اجزاء وتسع عشر دقيقة وهو مثل بعد نقطة المحاذاة عن
مركز العالم من الجهة الاخرى اي من جهة الحضيض وبعد مركز حامل
المتحيرة ما خلا عطارد عن مركز العالم مثل نصف بعد مركز المعدل
للمسير عنه اي عن مركز العالم لما مر ان مركز الحامل متوسط بين
مركزي العالم والمعدل للمسير وذلك اعني بعد مركز المعدل

چمن بشکفت و هر کس با گل نو در تماشایی مرا با نرگس و غنچه نظر جای و دل جایی

للمدير عن مركز العالم لزحل ستة اجزاء وخمسون دقيقة وللمشتري خمسة اجزاء ونصف وللمريخ اثنى عشر جزءا وللزهرة جزآن وخمس دقايق واما عطارد فمركز فلكه المعدل للمسير على منتصف ما بين مركز مديره وبين مركز العالم وبعد مركز حامله عن مركز مديره في جهة اوج الحامل مثل نصف بعد مركز مديره عن مركز العالم فيكون بعد مركز الحامل عن مركز المدير كبعد مركز المعدل للمسير عن مركز المدير حتى اذا تحرك الفلك المدير وحرك اوج الحامل وحضيضه وحركته حول مركزه وانطبق الخط المدير واراد به ههنا الخط الخارج من مركز المدير الى مركز الحامل واوجه مايلي البعد الاقرب اي حضيض المدير على الخط المار بالمراكز التي هي مركز العالم ومركز المعدل للمسير ومركز المدير ومركز الحامل وبا اعني اوج المدير وحضيضه ووقعت نقطة مركز الحامل على مركز المعدل للمسير وانطبقت دايرة المعدل للمسير على دايرة الحامل لتساويهما كما اشرنا اليه واذا انطبق ذلك الخط المدير على الخط المار بالمراكز حامل البعد الابعد اعني اوج المدير انتظمت المراكز الاربعة على الخط المار بها اي تلك المراكز اولها مركز العالم ثم مركز المعدل للمسير ثم مركز المدير ثم مركز الحامل والابعاد فيما بين هذه المراكز متساوية كل بعد منها ثلثة اجزاء فالبعد فيما بين مركزي الحامل والعالم تسعة اجزاء وعلى التقدير الاول اعني ان يكون مركز الحامل منطبقا على مركز المعدل للمسير يكون البعد بين مركزي

حامل

سیه شد دل ازین داغ که کی با آتشین رویی چو لاله جام می بر کف برون آیم بصحرایی

الحامل والعالم ثلثة اجزاء فيعلم منه مختلف بخلاف بعدي مركز المدير ومركز المعدل للمسير عن مركز العالم فانهما على حالة ولعل **قال** وما يعرض للكواكب الاختلافات في العرض ثم **اقول** لما فرغ عن اختلافات الكواكب في الطول شرع في اختلافاتها في العرض وقد عرفت ان الشمس لا عرض لها لانها لازمة في حركتها لسطح داير البروج لا يبعد عنها لا شمالا ولا جنوبا بل مركز جرمها مسامت لذلك السطح على معنى ان الخط الخارج من مركز العالم المار بمركزها اذا انتهى الى فلك البروج بل الى سطح الفلك الاعلى وقع طرفه على منطقة البروج فلا يتصور للشمس اختلاف في العرض واما ساير الكواكب السيارة فانها تارة تكون على فلك البروج اي منطقة البروج وتارة تميل عن فلك البروج اما الى الشمال او الى الجنوب وذلك لميل الفلك المايل الذي للكوكب اي الداير المسماة بالفلك المايل كما عرفت عن فلك البروج مقاطعا اياه على نقطتي الراس والذنب كما تقدم ومثلا في الفلك المايل عن الفلك البروج سبع عرض يخالها مركز اما في المتحيرة فلان افلاكها المايلة وان كانت مراكزها مركز العالم انما حدثت من توهم قطع دواير خارجة المراكز للعالم بنصفين وهي مناطق الافلاك المجسمة الخارجة المراكز لتلك الكواكب كما مر واما في القمر فلان منطقة خارجة في سطح منطقة مايلة وقد تقدم ان لكل دايرتين عظيمتين على سطح الكرة يتقاطعان متناصفتين على نقطتين متقابلتين وان احديهما تتباعد عن الاخرى في الجهتين الى حد واحد ومقدار

معين ثم تتقارب اليها فالافلاك المائلة المقاطعة لفلك البروج كان لها غاية
ميل عنه في جهتي الشمال والجنوب على مقدار واحد وغاية ميل المائلة
عن فلك البروج شمالا او جنوبا لزحل جزآن ونصف وللمشترى جزء ونصف
وللمريخ جزء واحد وللزهرة سدس جزء اعني عشر دقايق ولعطارد
ثلثة ارباع جزء اعني خمسا واربعين دقيقة وللقمر خمسة اجزاء وليس
للقمر عرض غير هذا العرض الذي هو عرض المايل لان افلاكه المايل
والحامل والتدوير في سطح واحد لا ميل لبعضها عن بعض ويعني
بهذه الافلاك الدوائر التي هي مناطق الافلاك المجسمة وقد عرفتها
وللكواكب المتحيرة اختلاف آخر يحصل لها باعتبار عرض آخر وهو
ميل ذروة التدوير وحضيضه عن سطح الفلك المايل ويسمى عرض
التدوير وغايته لزحل ثلثة اجزاء وست وعشرون دقيقة وللمشترى
ثلثة اجزاء وثمان وعشرون دقيقة وللمريخ ثمانية اجزاء واثنان
وخمسون دقيقة وللزهرة جزء واحد ودقيقتان ولعطارد جزء
واحد وخمس واربعون دقيقة هذا على ما يوجد في رقوم بعض
نسخ الكتاب مع اختلافها في كتب النسخ اختلافا فاحشا وانه كلام لا طائل
تحته بل لا صحة له والتحقيق يحتاج الى التفصيل وهو ان سطح التدوير
اذا قاطع سطح المايل كيف يميل الذروة عن المايل الى الشمال او الجنوب
فلا شك ان حضيض التدوير يميل عن المايل الى خلاف تلك الجهة
وان ميل الذروة والحضيض متساويان في نفس الامر وبعدهما

عند مركز التدوير زاويتين متساويتين لانهما متقابلتان وغاية
مقدار هذه الزاوية عند مركز التدوير على ما في التحفة لزحل اربعة
ونصف وللمشترى جزآن ونصف وللمريخ جزآن وربع وللزهرة جزآن
ونصف ولعطارد ستة اجزاء وربع وكل ذلك بالاجزاء التي يكون بها
الزاوية المساوية للتدوير اما نه بالذروة والحضيض في غايتي الميل
عن سطح المايل ثلثمائة وستين جزءا وقد يوجد ارقام بعض نسخ الكتاب
موافقة لهذه المقادير التي هي بالقياس الى مراكز التداوير ثم لما كانت
هذه المقادير مقادير زوايا تقاطع سطحي التدوير والمايل عند مركز
التدوير فمقاديرها عند مركز البروج بحسب الرؤية يكون اقل من
هذه المقادير الا اذا كان التدوير في غاية العظم كما في المريخ فتوتر
القوس الحضيضية منه عند مركز البروج زاوية اعظم من الزاوية التي
توترها عند مركز التدوير ولا شك ان المقادير المتساوية في نفس الامر
تختلف في الرؤية بحسب القرب والبعد فعلى هذا الميل الحضيضي
لقربه من الارض يكون اعظم من الميل الذروي في الرؤية واذا كان
مركز التدوير في حضيض الحامل كان ميله ذروياكان او حضيضيا
اكثر من نظيره اذا كان مركز التدوير في اوج الحامل لقرب التدوير
في الحضيض من مركز العالم بل موضع الابصار وبعده عنه في الاوج فلذلك
اي فلان مقادير الزوايا المذكورة عند مركز العالم بحسب الرؤية
اصغر الا فيما استثني ولان الحضيضيات اكثر من الذرويات والاوجيات

اي الا فيما كان تدويره في غاية العظم
كما في المريخ فان قوس الحضيضية توتر
عند مركز البروج زاوية اعظم من الزاوية

نشانها راست باید گرد میلی بر سر خاکش   چو گرد و کشته فنا می بشنیر سرو بالایی

اصغر من الحضيضين اي في ميل زحل عن المائل في ذروته في غاية البعد
الشمالي ستا وعشرين دقيقة وفي الجنوبي ثمان وعشرين دقيقة لان اوجه
في الشمال وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي
خمسا وثلثين دقيقة وميل المشتري عن المائل في ذروته في غاية البعد
الشمالي اربعا وعشرين دقيقة وفي الجنوبي خمسا وعشرين دقيقة لان اوجه
ايضا في الشمال وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي خمسا وثلثين دقيقة وفي الجنوبي
ثمانيا وثلثين دقيقة وميل المريخ عن المائل في ذروته في غاية البعد الشمالي
اثنتين وعشرين دقيقة وفي الجنوبي سبعا وعشرين دقيقة لان اوجه
في الشمال ايضا وفي حضيضه في غاية البعد الشمالي ثلثة اجزاء واثنتين و
عشرين دقيقة وفي الجنوبي ستة اجزاء وميل الزهرة عن المائل اما في ذروتها
جزء ودقيقتان واما في حضيضها فستة اجزاء وغاية ميل ذروة
عطارد عن المائل جزء وثلثة ارباع جزء وغاية ميل حضيضه اربعة اجزاء
واربع دقائق واذا انضبطت لديك هذه المعاني علمت ان ما في المتن
من الارقام على تقدير صحته كلام مجمل لا يعرف منه ان الاقدار المذكورة
هل هي بحسب مركز التدوير او بحسب الرؤية وانها هل هي للذروتين
او الحضيضين او لاوج الحامل وحضيضه **قال** وللسفليين
خاصة اقول ليس للكواكب العلوية اختلاف في العرض سوى الاختلافين
المذكورين اعني الاختلاف العارض لها لميلان افلاكها المائلة عن سطح فلك
البروج والاختلاف العارض لها لميلان ذروتي تداويرها وحضيضها

که گرد ما یع بر سر کوی تو تنقد دل   انوار کرتی کنی آخر نشانی

عن سطوح افلاكها المائلة وللسفليين وراء الاختلافين المذكورين
اختلاف ثالث في العرض وهو ميل القطر اي قطر البعدين الاوسطين
اللذين لفلك التدوير عن سطح الفلك المائل فوق العلوية كان القطر المار
بالذروة والحضيض مائلا عن سطح المائل وهو المسمى بميل الذروة والذروة
والحضيض كما مر وسيرد عليك زيادة تفصيل له واما القطر المار بالبعدين
الاوسطين من التدوير فهو في سطح المائل المائل ابدا لا يتغير عن ذلك
اصلا واما في السفليين فكما ان القطر المار بالذروة والحضيض يميل
عن سطح المائل وهو المسمى بميل الذروة والحضيض كما سلف وسيأتيك
مزيد توضيح له كذلك القطر المار بالبعدين الاوسطين من التدوير يميل
عن سطح المائل ايضا ويسمى انه عنه يسمى بتعريض الوراب والانحراف والالتواء
وغاية هذا الميل في كل واحد من الزهرة وعطارد جزءان ونصف والحق
ان الميل في الزهرة بحسب الرؤية ما ذكره واما في عطارد فجزءان وربع
بحسب الرؤية ايضا وعند مركز التدوير في الزهرة ثلثة اجزاء ونصف
وفي عطارد سبعة اجزاء ولما اشار الى اقسام العروض ومقادير غاياتها
شرع في بيان احوال العامة من جهة تغيرها وثباتها فقال اما ميل الفلك المائل
عن فلك البروج فثابت في الكواكب العلوية والقمر لا يتغير عن حالته
البتة وغير ثابت في الزهرة وعطارد بل كلما بلغ مركز تدوير احد هذين
الكوكبين احدى نقطتي الجوزهرين اي الراس او الذنب انطبق
المائل على فلك البروج وصار في سطحه فاذا جاوز مركز التدوير

سوا آرکطان مرکز تدویرها
في المنصف الشمالي او الجنوبي
اعني الاوج والحضيض والمنطقة
عند الاوج ونص وربعا وعند
الحضيض اربعين وثلثة ارباع
فان قلت العالم مختلف العاماتها
في الرتبة نحو الاوج والحضيض
واحتلفا في عطارد يحبها قلت
بعد ٩٠ من مرکز حامل الزهرة عن مرکز
العالم وکذا ٩٠ من مرکز حامل عطارد عن
٣٢

فارغ از فدای جوانان عفیکنی   عمر عزیز خود همه یاری جوانی

تلك العقدة التي بلغها افترق المائل عن فلك البروج وصار مقاطعاً له على
التناصف وابتداء نصف المائل عنى نصفه الذي عليه مركز التدوير في
الميل عن فلك البروج اما للزهرة فالى الشمال واما لعطارد فالى الجنوب
ونصفه الآخر بالخلاف اى يميل النصف الآخر من المائل عن فلك البروج
للزهرة الى الجنوب ولعطارد الى الشمال ثم لا يزال ميل المائل عن البروج
يزداد شيئاً فشيئاً حتى ينتهى مركز التدوير الى منتصف ما بين نقطتى
الجوزهرين فهناك يبلغ الميل غايته التي عرفتها ثم يأخذ الميل في الانتقاص
شيئاً فشيئاً حتى ينتهى مركز التدوير ويتوجه المائل نحو الانطباق على
فلك البروج حتى ينطبق عليه ثانياً عند بلوغ مركز التدوير الآخر من
الجوزهرين فاذا جاوز مركز التدوير من النقطة الاخرى عادت
الحالة الاولى اى يصير النصف الذي عليه المركز الآن اما في الزهرة
فشمالياً وكان قبل وصول المركز اليه جنوبياً والنصف الذي
كان شمالياً صار جنوبياً واما في عطارد فجنوبياً وكان قبل وصول
المركز اليه شمالياً والنصف الذي كان جنوبياً مع المركز صار شمالياً
فعلى هذا يكون المائل متحركاً في العرض من الشمال الى الجنوب
وبالعكس الى غاية ما من غير اتمام الدورة وهذا ايضاً من معضلات
الفن يحتاج في حله الى تلك الوجوه التي استخرجها المتأخرون ويلزم
مما ذكرنا ان يكون مركز تدوير الزهرة اما شمالياً عن فلك البروج
واما على فلك البروج نفسه لا يصير جنوبياً عنه قطعاً وان يكون

تدوير عطارد اما جنوبياً عن فلك البروج واما عليه بعينه لا يصير شمالياً
عنه اصلا فذلك تقدير العزيز العليم واما ميل قطر التدوير اعنى القطر
المار بذروته وحضيضه فغير ثابت ايضاً بل يصير هذا القطر بالعلوية
منطبقاً على فلك البروج والمائل ايضاً عند كون مركز التدوير في احدى
نقطتى الرأس والذنب ثم اذا جاوز مركز التدوير الرأس الذي هو
مجاز الكوكب عن فلك البروج الى الشمال اخذت الذروة في الميل الى الجنوب
عن المائل متقاربة الى فلك البروج واخذ الحضيض في الميل الى الشمال
عن المائل متباعداً عن فلك البروج ولا يزال الميل يزداد حتى
يبلغ غايته المذكورة عند بلوغ مركز التدوير منتصف ما بين
نقطتى الجوزهرين فهناك يكون الذروة في غاية الميل عن المائل
الى الجنوب والحضيض ايضاً في غاية الميل عنه الى الشمال ثم يأخذ الميل
في الانتقاص الى ان ينطبق القطر المذكور ثانياً على فلك البروج
والمائل ايضاً عند بلوغ مركز التدوير الذنب فاذا جاوز المركز
الذنب وصار جنوبياً عن فلك البروج اخذت الذروة في الميل
عن المائل الى الشمال متقاربة الى فلك البروج واخذ الحضيض
في الميل عنه الى الجنوب متباعداً عن فلك البروج وازدياد الميل
ومنتهاه وانتقاصه على الرسم اى يزداد الميل شيئاً فشيئاً حتى
يصل المركز منتصف ما بين الذنب والرأس فهناك يبلغ
الميل غايته ثم ينقص شيئاً فشيئاً الى ان يصل المركز الرأس

سواء كان وكرة في جانب الاوج ونسوار في جانب الحضيض كانت مع الذروة او في الحضيض وكذلك الحال في عطارد ولكن الزهرة كما قال لا يصير جنوبا عن فلك البروج وعطارد لا يصير

المركز الى العقدة وينطبق المايل على فلك البروج فهناك ذروة تذويره
الزهرة في غاية الميل عن المايل وعن فلك البروج شمالياً وحضيضه في غاية
الميل عنهما جنوبا فلو كان مركز جرم الزهرة على ذروة التدوير كان
شمالياً عن فلك البروج ولو كان على حضيض التدوير كان جنوبياً
عن فلك البروج فاذا جاوز المركز العقدة انتقص الميل على التدريج
فاذا وصل الى منتصف العقدتين وهناك حضيض الحامل انطبق
القطر المار بالذروة والحضيض على المايل ثانيا ومن ههنا اعني
من عند الحضيض يبتدى ذروة التدوير للزهرة في الميل عن المايل
الى الجنوب متوجهة نحو فلك البروج ابتداءً والحضيض في الميل عنه
الى الشمال متباعدا عن فلك البروج فاذا وصل المركز الى العقدة الاخرى
وانطبق المايل على فلك البروج كانا في غاية الميل عنهما اما الذروة ففي
الجنوب واما الحضيض ففي الشمال فلو كان مركز جرم الزهرة 2
على الذروة كان جنوبياً عن فلك البروج واما في عطارد فعند الاوج
يبتدى ذروة تدويره في الميل عن المايل الى الجنوب متباعدة عن
فلك البروج ويلزمه ميل الحضيض عنه الى الشمال متوجهاً الى فلك البروج
في الابتداء فاذا بلغ مركز التدوير العقدة وانطبق المايل على فلك
البروج يبلغ ميل الذروة عنهما الى الجنوب غايته وكذا يبلغ ميل
الحضيض عنهما الى الشمال الغاية فلو كان مركز جرم عطارد 2
على حضيض التدوير كان شمالياً عن فلك البروج فاذا جاوز

فينطبق القطر المار بالذروة والحضيض على فلك البروج والمايل لانه
اذ يصير منطبقا على الفصل المشترك بينهما ويلزم مما ذكرنا ان يكون
ميل ذروة التدوير في العلوية ابدا الى فلك البروج اى الذروة لميلها
عن المايل يقرب من فلك البروج وميل الحضيض عنه اى عن فلك البروج
اى الحضيض لميله عن المايل يبعد عن فلك البروج فلو كان الكوكب
على الذروة او الحضيض ومركز التدوير في احدى العقدتين لم يكن
للكوكب عرض والا فله عرض وميل الذروة اذا اجتمع مع ميل
المايل ينقص الاول عن الثاني فما بقي فهو عرض الكوكب واذا اجتمع
ميل الحضيض مع ميل المايل يزاد الاول على الثاني فما بلغ حصل كان
عرض الكوكب هذا حال القطر المار بالذروة والحضيض في العلوية
واما حاله في السفليين فهو انه ينطبق على فلك المايل عند بلوغ
مركز التدوير منتصف ما بين النقطتين اعني نقطتي الراس
والذنب وهناك غاية ميل المايل عن فلك البروج ولما كان اوجا
السفليين وحضيضاهما على منتصف ما بين النقطتين كما نذكره
عن قريب كان انطباق القطر المذكور على المايل في المنتصف اما
عند الاوج واما عند الحضيض فعند الاوج يبتدى ذروة التدوير
في الميل اما للزهرة فالى الشمال عن المايل متباعدة عن فلك البروج
ويلزمه ان يميل حضيضه الى الجنوب عن المايل متقاربا الى فلك
البروج في الابتداء ولا يزال الميل يزداد شيئا فشيئا حتى يصل

المركز العقدة انتقص الميل شيئاً فشيئاً حتى اذا وصل الى منتصف
العقدتين وكان هناك ميل المائل عن فلك البروج في الغاية انطبق
القطر المار بالذروة والحضيض على المائل ثانياً وهناك حضيض الحامل
ومنه يبتدي الذروة في الميل عن المائل الى الشمال متوجهة نحو فلك البروج
في الابتداء والحضيض في الميل عنه الى الجنوب متباعداً عن فلك البروج
حتى اذا انتهى المركز الى العقدة الاخرى كان الذروة في غاية الميل
الشمالي عنهما والحضيض في غاية الميل الجنوبي فلو كان عطارد في على
الذروة يصير شمالياً عن فلك البروج ويتبين من ذلك ان مايل السفليين
لو كان في غاية الميل عن فلك البروج لم يكن للقطر المار بالذروة
والحضيض من تدويريهما ميل عن سطح المائل اصلاً واذا كان المائل
عديم الميل عن فلك البروج منطبقاً عليه كان ذلك القطر في غاية
الميل عن المائل وهو عن فلك البروج ايضاً ومعنى قوله واز دياده وا
والانطباق على الرسم المذكور ان حال القطر المار بالذروة
والحضيض منهما في از دياد الميل شيئاً فشيئاً بعد ابتدائه
شيئاً فشيئاً بعد وصوله الى الغاية وفي الانطباق على المائل حين
انتهائه بالكلية كحاله في العلوية الا انك تقيم منتصف ما بين
العقدتين في السفليين مقام العقدتين في العلوية وبالعكس
كما لا يخفى لكن ما فصلناه **قال** واما الانحراف **اقول** قد عرفت
ان الانحراف هو ميل القطر المار بالعقدتين الاوسطين من التدوير

عن سطح المائل وانه مختص بالسفليين فاعلم ان ابتداء الانحراف
انما هو عند بلوغ مركز التدوير احدى نقطتي الراس والذنب على
معنى ان القطر المذكور في سطح المائل منطبق عليه هنا وحين جاوز
المركز العقدة يبتدي النقطة الانحراف عن سطح المائل ويزيد شيئاً فشيئاً
ويبلغ غايته عند منتصف ما بين العقدتين وقد اشرنا الى ان منتصف
ما بينهما اما الاوج واما الحضيض كما سيأتي في بيان مواضع الاوجات
والحضيضات فان كان المنتصف الذي بلغه المركز هو الاوج
كان الطرف الشرقي من القطر المار بالعقدتين الاوسطين المسمى بالطرف
الكائن في غاية ميله عن سطح المائل اما في الزهرة فالى الشمال واما في
عطارد فالى الجنوب وكان الطرف الغربي المسمى بالطرف الصباحي
في غاية الميل الى خلاف ما ذكر في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد الى الشمال وان
كان المنتصف الذي بلغه المركز هو الحضيض فعلى الخلاف فيهما اي كان
الطرف الشرقي في غاية الميل في الزهرة الى الجنوب وفي عطارد
الى الشمال وان كان المنتصف والطرف الغربي بالعكس من ذلك
فعلم ان الانحراف يبلغ غايته حيث يعدم فيه ميل الذروة والحضيض
في الغاية وذلك عند العقدتين اعلم ان الراس والذنب في السفليين
لا يتغيران بما تقدم والا لكان كلما عد في الزهرة راساً وعقدة في
عطارد ذنباً مثل الراس في الزهرة العقدة التي يأخذ منها مركز تدويرها
نحو الاوج والذنب هي العقدة التي يأخذ منها نحو الحضيض وفي

عطارد و بالعكس قال ومذ ظهر من هذا كله في اقول مذ ظهر ما تقدم
من تفصيل حال القطر المار بالذروة والحضيض من تداوير الخمسة المتحيرة
ومن تفصيل حال القطر المار بالبعدين الاوسطين في الزهرة وعطارد
في ميلها عن سطح المائل ان تلك الدور للفلك الحامل ومثله الدور
للقطرين المذكورين للتدوير متساويتان وان ازمان ارباع دوراتها
ايضا متساوية وبيانه ان القطر المار بالذروة والحضيض من التدوير
يميل في العلوية عن سطح المائل ويبتدئ ميله منه عند احدى العقدتين
فاذا وصل مركز التدوير الى منتصف ما بين العقدتين فقد
تحرك الحامل ربعا من الدور والقطر قد بلغ غاية ميله فهو ايضا
قد تحرك ربعا من محيط دائرة متقاطعة للمائل على قوائم نصف
قطرها يساوي غاية الميل في احدى الجهتين ومركزها في سطح المائل
وتحرك على محيط هذه الدائرة احد طرفي هذا القطر اعني الذروة
وتحرك طرفه الآخر اعني الحضيض على دائرة اخرى مساوية للاولى
وعلى وضعها المذكور واذا انتهى مركز التدوير بحركة الحامل الى
العقدة الاخرى فقد تحرك الحامل نصفا من الدور والقطر ايضا
قد تحرك نصفا من محيط الدائرة المذكورة وصار منطبقا على المائل
فاذا جاوز المركز العقدة الاخرى وبلغ المنتصف الآخر فقد
تحرك الحامل ربعا آخر والقطر ايضا قد تحرك ربعا آخر وبلغ غاية
ميله مرة ثانية فاذا تم دورة الحامل وبلغ المركز العقدة الاولى التي

الحامل ثم

٥١

فرض حركته منها تم دور القطر ايضا على محيط تلك الدائرة وصار
منطبقا على المائل مع ما له على وضعه المفروض اولا وعلى هذا
فقس حال القطرين في السفليين وحركات هذه الاقطار على
الوجه المذكور يحتاج الى تعليل اصول لا يليق بذكرها في المختصرات
قال ولنذكر مقادير الاوجات في اقول للاوجات عن الجوزهرات
ابعاد معينة لا يتغير اصلا فاذا عرف هذه الابعاد وعلم ذلك
ايضا مع مواضع الجوزهرات من فلك البروج علم مواضع الاوجات
منه وبالعكس اي اذا علم مواضع الاوجات من فلك البروج علم
مواضع الجوزهرات منه واذا عرفت هذا فنقول اما الاوجات
والجوزهرات المتحركة بحركة الثوابت وهي ما عدا اوج القمر وجوزهرته
وما عدا الاوج الثاني لعطارد كما تقدم فالابعاد بينهما على هذا الوجه
وسواء ان اوج زحل متأخر عن منتصف ما بين نقطتي جوزهرته
اعني عن غاية ميل مائله عن فلك البروج في الشمال على التوالي بخمسين جزءا
فهو متأخر عن الراس بمائة واربعين درجة واوج المشتري متقدم
على المنتصف في الشمال على التوالي بعشرين جزءا فهو متأخر عن الراس
بسبعين درجة ومعنى التقدم ان طلوع الكوكب اليه يتقدم على طلوعه
الى المنتصف وعلى هذا معنى التأخر ان طلوع الكوكب اليه ثانيا متأخر عن
طلوعه الى المنتصف كل ذلك بحركة الكوكب على التوالي وقد يقال معنى
التقدم والتأخر ان طلوعه متقدم على طلوع المنتصف او ثانيا متأخر عنه

بما ذكر واوج الكواكب الباقية على منتصف ما بين العقدتين ففي
المريخ والزهرة الاوج متاخر عن الراس على التوالي بربع دور وفي
عطارد راسه متاخر عن اوجه على التوالي بذلك ولان الراس اذا
تقدم على الاوج مثلا بمقدار كان الذنب متاخرا عنه بتمام ذلك المقدار
من نصف الدور فلا حاجة الى ان نتعرض للذنب وبيان تقدمه او
تاخره واما مواضع الاوجات من فلك البروج فهي مذكورة في الزيجات
مع قيد التواريخ على اختلافهم فيها والمذكور في الكتاب مع عدم
الوثوق بارصاده واختلافها بحسب النسخ هو ان مواضع الاوجات
لاول سنة الف وخمسمائة وتسع عشر سنة لذي القرنين للشمس
في الجوزاء في الدقيقة الحادية عشرة من الدرجة الثامنة والعشرين منها
ولزحل في القوس في الدقيقة الرابعة والعشرين من الدرجة العاشرة
منها وللمشتري في السنبلة في الرابعة والعشرين من الدرجة العشرين منها
وللمريخ في الاسد في الدقيقة الرابعة والخمسين من الدرجة الثانية
عشرة منه وللزهرة في الجوزاء في الدقيقة الحادية عشر من الدرجة الثامنة
والعشرين منها ولعطارد في الميزان في الدقيقة الرابعة والعشرين
من الدرجة السابعة والعشرين منه فان اردت تحقيق ذلك
فعليك بـ ... حركات الاوجات بعد تعيين مواضعها من فلك
البروج في الزمان الذي انت فيه حتى يظهر لك صحة ما في الكتاب
من بطلانه واما مواضع الجوزهرات لذلك التاريخ المذكور

وانى

فالراس الجوزهر لزحل في السرطان في الدقيقة الرابعة والعشرين من الدرجة
العشرين منه وللمشتري في السرطان في الدقيقة الرابعة والعشرين من
الدرجة العاشرة وللمريخ في الثور في الدقيقة الرابعة والاربعين
من الدرجة الثامنة عشر وللزهرة في الحوت في الدقيقة الحادية عشر من الدرجة
الثامنة والعشرين ولعطارد في الجدي في الدقيقة الرابعة والعشرين
من الدرجة السابعة والعشرين وبما ذكرنا من معرفة مواضع الجوزهرات
يطابق بما ذكر من مواضع الاوجات فتامل واذا تحقق مواضع
الاوجات والحضيضات في مقابلات تلك المواضع وكذلك موضع
الذنب يقابل موضع الراس فلذلك لم يتعرض لتعيين مواضع
الحضيض والذنب من فلك البروج واذا تعين مواضع الاوجات
والجوزهرات في تاريخ ثم يراد معرفتها في تاريخ اخر بعده يزاد
على مواضعها لكل سنة مقدار ما يتحرك فلك الثوابت فيها ليحصل
المقصود وان اريد معرفتها في تاريخ اخر قبله ينقص من مواضعها
المعلومة لكل سنة مقدار ما يتحرك فلك الثوابت فيها قال
وما يعرض للمتحيرة من الرجوع الخ اقول الكواكب الخمسة اعني العلوية
والسفلية تسمى متحيرة لانها يعرض لها في سيرها الرجوع وهو حركتها
الى خلاف التوالي والاستقامة وهي حركتها الى التوالي والاقامة
وهي كونها اياما في موضع واحد من فلك البروج وبيان ذلك
ان الكواكب منها اذا كان في اعلى التداوير كانت حركته وكزي

في مواضع الاوجات وبالعكس نعلم ان ما ذكر من مواضع الجوزهرات صح

مواقعه في جهة حركة مركز تدويره فيرى الكوكب مستقيما سريع الحركة
الى التوالي لان مركز الكوكب متحرك حينئذ الى التوالي بمجموع حركتي
التدوير والحامل فاذا وصل الكوكب من اسفل التدوير حيث
يميل الى خلاف التوالي لما يوقف ان حركة التدوير على حركته
وان حركة اسفله تخالف في الجهة حركة اعلاه قطعا لعدم شموله للارض
لكنه ما دام حركة مركز الكوكب على اسافل محيط التدوير الى خلاف
التوالي يكون اقل من حركة مركز التدوير الى التوالي يرى الكوكب
مستقيما لكن بطيء السير في الاستقامة فاذا تساوت الحركتان يرى
الكوكب مقيما في موضع معين اذ بمقدار ما يحركه الحامل الى التوالي
يرده التدوير الى خلافه فيرى في مقامه واقفا ولا يحس له بحركة
فاذا زادت حركة مركز الكوكب على حركة مركز التدوير يرى الكوكب
راجعا متحركا الى خلاف التوالي بمقدار فضل حركة التدوير على
حركة الحامل ثم الكوكب بعد الرجعة يقيم بما ساح الجانب الآخر
من التدوير اذا تساوت الحركتان ويستقيم بعد الوقوف اذا
اتفقت الحركتان في الجهة فالكوكب في اعلى التدوير مستقيم وفي غاية
سرعة الحركة ثم يبطئ في الاستقامة حتى يقيم ثم يرجع مبتدئا من البطء
في الرجوع الى السرعة فيه وغاية سرعته في الرجوع في حضيض التدوير
ومن هناك يبتدئ من السرعة في الرجوع الى البطء فيه حتى يقيم ثانيا
ثم يستقيم مبتدئا من البطء في الاستقامة الى السرعة فيها وغاية

الى التوالي صح

سرعته في الاستقامة في ذروة التدوير التي فرضنا ابتداء حركة مركز
الكوكب على محيط التدوير فظهر ان الكوكب مع الدوام في فلكه من غير
اختلاف يقع له بالنسبة الى فلكه فليس له في حركته اسراع ولا ابطاء
ولا رجوع عن سمته ولا وقوف عن الحركة في نفس الامر بل كل ذلك
بحسب رؤيتنا لتركيب الحركات واختلاف الاوضاع واقامة الكوكب
قبل الرجعة تسمى المقام الاول واقامته بعد الرجعة تسمى المقام الثاني
ولما تصور حال المتحيرة في حركاتها على محيطات تداويرها فكأنك
قائلا تقول يلزم مما ذكرتم ان يكون للقمر رجوع واستقامة
واقامة بالنسبة الينا لكونه متحركا على محيط التدوير فاجاب بان
حركة مركز القمر على محيط فلك التدوير اقل من حركة مركز تدويره
على محيط الحامل فلهذا لا يرى القمر الينا راجعا ولا واقفا اذ لا تفي
حركة التدوير حركة الحامل في الرؤية حتى يرى القمر واقفا فضلا
عن ان تزيد على حركة الحامل حتى يرى القمر راجعا بل قد يرى
القمر بطيء السير اذا خالف حركة مركزه في الجهة حركة مركز تدويره
لانه ح متحرك الى التوالي بقدر فضل حركة الحامل على حركة التدوير
وكذا اذا كان القمر في اعالي تدويره واذا توافقت الحركتان في الجهة
يرى سريع الاستقامة لانه متحرك ح بمجموع حركتي التدوير
والحامل وكذا اذا كان القمر في اسافل تدويره قال وما تعرض
لما في اقول وما يعرض للمتحيرة ما يعرض بالقياس الى الشمس

يعني ان حركة مركز القمر
على محيط تدويره بالنسبة
الى مركز العالم لما كانت
اقل دائما عن سير الاوسط
لا يعرض له وقوف ولا رجوع
بل يرى دائما مستقيما لكن
قد يرى سريعا وقد يرى بطيئا
وقد يرى متوسطا بما علمت انتهى

كما يعرض للكواكب بالقياس
ما يعرضها بالقياس الى الشمس صح

وذلك اما في العلوية فهو ان بعد مراكز اجرامها عن ذرى
تداويرها ابدا كبعد مراكز تداويرها عن الشمس في العلوية
تقارن الشمس ابدا وهي في ذرى التداوير وبعد المقارنة تسبقها
الشمس الى التوالي لكون حركتها اسرع من حركتها فيبعد الشمس
عن مركز بمقدار بعدها عنه فيبعد مركز الكوكب عن ذروة
التدوير حتى اذا قابلت الشمس مركز التدوير فصار البعد
بينهما نصف الدور كان الكوكب قد نزل الى حضيض التدوير
قاطعا نصف محيطه واذا صار فضل وسط الشمس على او
ساطها دورا كاملا وعادت الشمس الى المقارنة عاد الكوكب
الى الذروة وظهر من ذلك ان حركات هذه الكواكب على محيطات
تداويرها حول مراكزها مساوية لفضل حركة وسط الشمس
على اوساطها فاذا علم مقدار حركتين من هذه الثلثة
يعلم مقدار الحركة الثالثة وظهر ايضا انه يلزم ان يكون
اجتماعات العلوية اي مقارناتها للشمس ابدا وهي في ذرى
التداوير وان يكون مقابلاتها للشمس ابدا وهي في حضيضاتها
وقد يورد ههنا نكتة وهي ان المريخ ان قارن الشمس
مجتمعا معها في دقيقة واحدة كان البعد بينه وبين الشمس
اعظم من البعد بينه وبين الشمس اذا قابلها وكان بينهما
ستة بروج وهذه النكتة مما تنوب في هذا الفن

التدوير صح

وجوا

٥٦

وجوابها على الاجمال كما ذكره المصنف هو ان البعد بينهما
في صورة الاجتماع هو قطر المريخ لكونه في الذروة ثم لكون
المريخ ثمة في حضيض التدوير وقد تبين في مباحث الا
جرام ان قطر تدوير المريخ في جرمه اعظم بكثير من قطر
ممثل الشمس وجرمه مع ما فيه من الافلاك الثلثة والعناصر
الاربعة ومن اراد تفصيل الجواب فعليه بكتابات
التحفة فانه لا مزيد على ما فيه واما في السفليين فهو ان مركزي
تدويريهما ابدا مسامتان لمركز الشمس فلا يبعد السفليان
عن الشمس شرقا او غربا الا بمقدار نصف قطر التدوير
اعني بمقدار الاختلاف الاول وقد عرفت مقداره في
كل واحد من هذين الكوكبين في البعد الاوسط
من الحامل وان ذلك يختلف زيادة ونقصانا بحسب
البعد الاقرب والابعد وبالجملة غاية بعد الزهرة
عن الشمس لا يزيد على سبع واربعين درجة وغاية
بعد عطارد عنها لا يزيد على سبع وعشرين درجة
ويلزم * من ذلك في السفليين من مسامتة مركزي تدويريهما لمركز
الشمس ان تقارن السفليان الشمس في موضعين من التدوير
احدهما منتصف استقامتهما في السير وذلك عند
ذروة التدوير والثاني منتصف رجوعهما في السير

تدويره صح

في والبعد بينهما في حالة التقابل هو قطر ممثل الشمس صح

وذلك عند الحضيض فان ذروة التدوير وحضيضه كمركزه مسامتان
لمركز الشمس ابدا ولذلك اى ولان السفليين يتحركان في
ذروة التدوير وحضيضه ابدا يلزم ان يكون وسطيهما
مثل وسط الشمس حتى تسامت مركزي تدويريهما مركزيهما
ابدا وينتظم حالهما على الوجه المذكور قال وحال العرض
للقمر الى اقول وحال العرض للقمر بالعرضه بالقياس
الى الشمس وذلك هو المحاق والزيادة والكمال والنقصان
وكسوف الشمس والخسوف وبيان ذلك ان جرم القمر
في نفسه كثيف كمد مظلم لا نور له بذاته وانما هو صقيل
يستضيء بضياء الشمس كالمرآة المصقولة اذا حوذي
بها الشمس فيكون النصف من القمر المواجه للشمس مضيئا ابدا
بضوء الشمس والنصف الاخر منه مظلما على حاله لعدم وصول
الضوء من الشمس اليه فعند اجتماع القمر مع الشمس يكون القمر
بيننا وبين الشمس لان فلكها فوق فلكه فيكون نصفه المظلم
مواجها لنا والنصف المضيء مستورا عنا بالنصف المظلم
فلا نرى شيئا من ضوئه وهذا هو المحاق فاذا بعد القمر
عن الشمس مقدارا قريبا من اثنى عشر جزءا او اقل او اكثر على
اختلاف اوضاع المساكن وعروض القمر وكثرة البخار وحدة
الابصار مال نصفه المضيء الينا شيئا فنرى طرفا منه وهو
الهلال

الهلال ثم كلما ازداد بعده عن الشمس ازداد ميل المضيء الينا فاذا
قرب البعد من ربع الدور نرى القمر كنصف دائرة وهكذا
يزيد الميل فنرى شكلا اهليلجيا حتى اذا قابل القمر الشمس
وصار البعد بينهما نصف الدور صار الحائل بين القمر والشمس وصار
ما يواجه الشمس من القمر يواجهنا فنرى القمر كدائرة تامة وهو
الكمال ويسمى القمر ح بدرا فاذا انحرف القمر عن مقابلة الشمس
مال الينا منه شيء من نصفه المظلم واستتر عنا شيء من نصفه
المضيء فيظهر في صفحة القمر ثلمة ثم يأخذ الظلام في الزيادة والضياء
في النقصان فنرى القمر على شكل اهليلجي ثم كنصف دائرة
ثم على شكل الهلال في جانب المشرق حتى يمحي ويستتر عنا
نصفه المضيء بالكلية ولذلك اى ولان القمر مظلم لا يستضيء
الا وجهه المقابل للشمس اذا كان القمر عند الاجتماع على طريقة
الشمس اى على مدارها او قريبا منه وذلك عند
عقدتي الراس والذنب اذ لا عرض للقمر هناك فيكون على
منطقة البروج التي هي مدار الشمس ابدا او بقرب عقدتي
الراس والذنب فان القمر هناك قريب من مدار الشمس
حال القمر بيننا وبين الشمس فستر عنا ضوءها وهو كسوف
الشمس واعلم ان ذلك يختلف بحسب عروض البلد ان
شمالا وجنوبا وقلة العروض وكثرتها وضابطه ان

يكون القمر بحيث يقطع الخطوط الشعاعية الخارجة عن الابصار
الى الشمس اما جميعها او بعضها فيستر عنا ضوءها اما بالكلية
وهو الكسوف التام او لا بالكلية وهو الكسوف غير
التام وهذا السواد الذي يظهر للحس في وجه الشمس حالة
الكسوف هو لون الجرم القمري ولهذا اي ولان كسوف الشمس
انما هو بحيلولة القمر بيننا وبين الشمس وذلك السواد المشاهد
انما هو لون القمر يبتدي سواد الشمس في الكسوف من
جهة المغرب لان القمر يلحق الشمس من جهة المغرب فذلك
اي للحوق القمر اياها ثم اذا اخذ القمر يتم بالشمس لكونه
اسرع منها يبتدي الانجلاء ايضا من جهة المغرب فذلك
المعنى اي للحوق القمر اياها من المغرب واذا كان القمر
كذلك على طريقة الشمس اي على احدى العقدتين او قريبا منها
باربعة وعشرين جزءا او كسر عند الاستقبال حال الارض
بين القمر والشمس ووقع القمر فلم يصل اليه ضوء الشمس
فبقي على ظلامه الاصلي وهو خسوف القمر وبيانه ان
الارض كثيفة مانعة من نفوذ الضوء فيها وحيث كانت
اصغر من الشمس يستضيء بضوئها اكثر من نصفها ويقع لها
ظل في مقابلة الشمس مخروط الشكل يبتدي سمتا ويبقى
في افلاك الزهرة فالظل عند فلك القمر غليظا فاذا

مثله

ظلها على صح

٥٦

قطع هناك بسطح مستو مواز لقاعدة مخروط الظل حصل
دائرة مركزها في سطح منطقة البروج وفي جزء منها مقابل
جزء الشمس وذلك المركز يتحرك بمقدار حركة الشمس فان كان
القمر في الاستقبال عديم العرض وقع في دائرة الظل كله وان كان عرضه مثل مجموع نصف قطري الظل والقمر او ازيد لم يكن هناك
خسوف اصلا وان كان عرضه اقل من ذلك انخسف منه
ما وقع في دائرة الظل وابتداء خسوف القمر وانجلاؤه
من جهة المشرق عكس الكسوف وذلك لان القمر يلحق
ظل الارض لكونه اسرع من الظل من جهة المغرب فيصل
طرفه الشرقي اولا الى الظل فيأخذ ذلك الطرف في
السواد اولا ولذلك اي ولان القمر يلحق الظل من
المغرب يكون مرور طرفه الشرقي بالظل اولا فكما
ان طرفه الشرقي يصل اولا الى الظل كذلك هذا الطرف
يجاوزه اولا فيبتدي منه الانجلاء كما ابتداء منه الا
نخساف وانت تعلم مما تقدم ان خسوف القمر امر عارض
له متحقق في ذاته لا بالقياس الى الابصار وانه لا
يمكن الا في اوساط الشهور وان كسوف الشمس
انما هو امر بحسب الرؤية وليس ذات الشمس
تغير اصلا وانه لا يتصور الا في اواخر الشهور قال
~~اولا~~ وما يعرض للقمر اولا من الامور التي

تقريبا للقمر متوسطا توسطها بين اوجه ومركز تدويره
ابدا وبيان ذلك ان مركز تدوير القمر اذا اتى رفيق
الشمس انما تقارنه ابدا في اوجه فاذا قارنها عند نقطة
من فلك البروج ولتكن مثلا في اول راس الحمل ثم تحرك الاوج
عن راس الحمل يوما وليلة الى خلاف التوالي بمجموع حركة
المايل وهي احد عشر درجة وتسع دقايق وسبع ثوان
وحركة الجوزهر وهي ثلث دقايق وعشر ثوان فيصير
حركة الاوج عن اول الحمل الى خلاف التوالي احدى عشرة
درجة واثني عشرة دقيقة وسبع عشر ثانية وتحرك
الشمس عن اول الحمل الى التوالي في ذلك اليوم بليلته
تقريبا من الدرجة وتحرك مركز التدوير في ذلك اليوم
بليلته بحركة الحامل الى التوالي اربعا وعشرين درجة
واثنتين وعشرين دقيقة وثلث عشر ثانية فمركز التدوير
وان بعد عن الاوج بمقدار حركة الحامل الى التوالي
لكنه لا يبعد عن راس الحمل بذلك المقدار لان المايل
مع الجوزهر يرد الحامل بل مركز التدوير الى خلاف
التوالي بالقياس الى اول الحمل دون الاوج بمقدار
حركته وهو كما مر احدى عشر درجة واثنا عشرة دقيقة
وسبع عشرة ثانية فيبقى بعد مركز التدوير عن راس

الحمل

الحمل الى التوالي بمقدار ثلث عشرة درجة وعشر دقايق بالتقريب
وهو وسط القمر في ذلك اليوم بليلته فبعد الاوج عن راس الحمل
الى خلاف التوالي احدى عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة تقريبا
وبعد مركز التدوير عنه الى التوالي ثلث عشرة درجة وعشر دقايق تقريبا ايضا صح
وبعد الشمس عنه ايضا الى التوالي قريب درجة والبعد بين مركز التدوير
والاوج اربع وعشرون درجة واثنان وعشرون دقيقة تقريبا فاذا
نقص وسط الشمس اعني درجة تقريبا عن وسط القمر اعني ثلث عشر
درجة وعشر دقايق تقريبا كان الحاصل اي الباقي بعد النقصان
وهو اثنا عشر درجة واحدى عشرة دقيقة بالتقريب بعد مركز التدوير
عن الشمس الى التوالي واذا زيد وسط الشمس على مجموع حركتي المايل
والجوزهر اعني احدى عشرة درجة واثنتي عشرة دقيقة تقريبا بعد اوج
القمر عن الشمس الى خلاف التوالي وهكذا في سائر الايام بلياليها فلذلك
فيكون الشمس ابدا بعد المقارنة مع مركز التدوير متوسطة توسطها
بين اوج القمر ومركز تدويره كما ادعيناه ولذا اي ولان الشمس متوسطة
بينهما تعادل حركة المركز عن الاوج بحركة الحامل البعد المضاعف لانه
اذا ضوعف البعد بين المركز والشمس كان الحاصل مثل البعد بين
المركز والاوج بواسطة حركته عنه ويلزم مما قررناه ان يكون مركز
تدوير القمر عند تربيعه مع الشمس تحت الوسط في حضيض الحامل
لانه اذا كان المركز على تربيع الشمس الى التوالي كان الاوج على تربيعها

كان الحاصل بعد البايج
وهو اثنتي عشرة
درجة واحدى عشرة
دقيقة صح صح

الى خلاف التوالي فيكون البعد بين المركز والاوج نصف الدور
فلا محالة تكون في الحضيض وان تكون المركز عند الاستقبال والاجتماع
في اوج الحامل لانه اذا بعد المركز عن الشمس نصف الدور الى التوالي
بعد الاوج بعد الاوج عنها الى خلاف التوالي نصف الدور ايضا
فيلاقيا في الاستقبال واذا قطع كل منهما ربعا آخر لاقى المركز الحضيض
مرة ثانية فاذا عاد المركز الى اجتماع الشمس عاد الاوج اليه ايضا فيكون
مركز تدوير القمر يبلغ كل واحد من الاوج والحضيض في كل دورة
مرتين اما بلوغه الاوج ففي الاجتماع والاستقبال واما بلوغه الحضيض
ففي التربيعين **قال** ومثل هذا يعرض له **اقول** مثل هذا الذي
ذكرناه يعرض لمركز تدوير عطارد وذلك لان حركة مركز تدويره
الى التوالي بحركة الحامل ضعف حركة اوج الحامل الى خلاف التوالي
بحركة المدير لما تعلم من ان حركة الحامل ضعف وسط الشمس وحركة
المدير مثل وسطها لكن المدير لما كان محركا للحامل فهو يحمل حركته
مع الحامل بل مركز التدوير الى خلاف التوالي فيبقى لمركز التدوير
الى التوالي فضل حركته على حركة اوج الحامل وذلك الفضل مثل حركة
الاوج بحركة المدير الى خلاف التوالي فاذا تفارقا اعني مركز التدوير
واوج الحامل وهو الاوج الذي في المدير وانما يتقاربان عند الاوج
الآخر الممثل اي الذي في الممثل ~~بعد المدير عن~~ اوج المدير ~~اما المركز~~
وقد عرفت انه في الميزان تحرك مركز التدوير واوج الحامل الذي
ثم

التربيعين

في مركز تدوير القمر صح

وهو م

سو في المدير عن اوج المدير اما المركز فالى التوالي واما الاوج فالى خلافه فاذا بعد
تحصل للاوج الحامل الى خلاف التوالي عن اوج المدير يحصل مثل ذلك البعد
الى التوالي لمركز التدوير فيكون اوج المدير بعد المقارنة متوسطا ابدا بين اوج
الحامل ومركز التدوير بمنزلة الشمس المتوسطة بين اوج القمر ومركز تدويره فاذا
بعد اوج الحامل عن اوج المدير الى خلاف التوالي ربعا من الدور بعد عنه مركز التدوير
الى التوالي ربعا من الدور ايضا فيكون مركز التدوير قد وصل الى حضيض الحامل
واذا قطع كل منهما نصفا من الدور يلاقيا عند حضيض المدير فيكون المركز هناك
في اوج الحامل وحضيض المدير واذا قطع كل منهما ربعا آخر وصل المركز الى حضيض
الحامل مرة ثانية فاذا عاد مركز التدوير الى اوج المدير من جانب عاد اليه
اوج الحامل من جانب آخر فظهر ان مركز تدوير عطارد يقارن اوج حامله
في كل دورة مرتين مرة عند اوج المدير في الميزان ومرة عند حضيضه في الحمل
وانهما اي مركز التدوير واوج الحامل في كل دورة ايضا يتقاطران مرتين
اي يكونان على طرفي قطر واحد وذلك في تربيعي اوج المدير مرة عند بلوغ
المركز الجدي وبلوغ الاوج السرطان ومرة بالعكس وفي كل تقاطر يكون
المركز في حضيض الحامل قطعا كما عرفت ولا يخفى عليك ان مركز التدوير
اذا كان في اوج المدير كان في بعده عن مركز العالم اذ هناك قد اجتمع الاوجان
معا واذا كان في حضيض مديره لم يكن في غاية قربه منه اذ هناك قد اجتمع
اوج الحامل وحضيض المدير بل غاية قربه منه انما هي في جانبي حضيض المدير
قبل ان يصل اليه بستين درجة وبعد ان يجاوزه اذ هناك يكون المركز في كل واحد من حضيضي
الكائن

نصفا

حضيض

گفتم از مدرسه پرسم سبب حرمت می / در هر که شدم که زدم بیخود ولا یعقل بود

المدبر وحامل فلا يكون البعد الاقرب لعطارد مقابلا للبعد الابعد كما في ساير السيارات ولذلك احتيج فيه الى فلكين حاملي المركز. قال المقالة الثانية في هيئة الارض وما يتعلق بها وهي ثلثة ابواب الباب الاول في المعمور من الارض وعرضه وطوله الخ اقول قد سبق ان الارض بجملتها كرية الشكل ويحتاج في ضبط المعمور منها طولا وعرضا الى ان نفرض عليها ثلث دوائر احديها في سطح معدل النهار وهي خط الاستواء كما عرفتها في باب الدواير والثانية في سطح افق الاستواء المنتصف العمارة وهي التي ذكرنا انها تقطع خط الاستواء على كرة الارض والثالثة في سطح دائرة نصف النهار في منتصف العمارة بخط الاستواء فالدائرة الاولى تقطع الارض بنصفين احدهما جنوبي والآخر شمالي فالشمالي ما كان في جهة القطب الذي يلي بنات النعش والجنوبي ما يقابله والدائرة الثانية تنصف كل واحد من نصفيها المذكورين فتصير كرة الارض بهاتين الدائرتين المتقاطعتين ارباعا ربعان شماليان وربعان جنوبيان والمعمور من هذه الارباع الاربعة احد الربعين الشماليين وهو المسمى بالربع المسكون ولا يعني بذلك ان هذا الربع بتمامه معمور بل يعني ان العمارة واقعة في هذا الربع مع ما يتخللها من الجبال والصحاري والمروج اي الرياض والبحار ونحوها من المواضع الخربة وساير الارباع الثلثة خراب اي لا نعلم حالها في العمارة على التحقيق والا فالحكم بعدم العمارة في الاسفل كيف وحال الربع الآخر من الشماليين بالنسبة الى الاوضاع

الفلكية

٥٩

الفلكية كحال هذا الربع وما قيل من انه لو كان هناك عمارة لاتصل الينا وصل الخبر الساير وعلى انه يجوز ان يكون بيننا وبينهم موانع كالجبال الشاهقة والبحور المغرقة والمغاور البعيدة جدا فلذلك امتنع وصول الخبر والدائرة الثالثة تقطع الربع المعمور بنصفين شرقي وغربي وتقاطع الدائرتين الاولى والثالثة يسمى قبة الارض وهي منتصف طول المعمور بين المشرق والمغرب ومن المواضع التي هي على خط الاستواء وعرض المعمور ست وستون درجة وابتداء المعمور من خط الاستواء على ما هو المشهور كما ذكره بطلميوس في المجسطي الا انه زعم في كتابه المسمى بجغرافيا اي صورة الاقاليم وقد صنفه بعد المجسطي انه وجد وراء خط الاستواء عمارات على اطراف الزنج والحبشة الى بعد ست عشرة درجة وخمس وعشرين دقيقة فيكون عرض المعمور على زعمه هذا اثنين وثمانين درجة وخمسا وعشرين دقيقة ويكون بعض العمارات واقعة في جهة الجنوب عن خط الاستواء الا انها غير معتد بها ولذلك لم يدخلوها في الاقاليم السبعة كما سيأتي وطول المعمور مائة وثمانون درجة اعني نصف الدور وانما علم ذلك برصد وسط خسوف معين فوجد ذلك في جهة المشرق بعد مضي اثنتي عشرة ساعة من مفارقة القمر افق المشرق ووجد في جهة المغرب حال طلوع القمر فعلم ان بين الافقين نصف الدور فهما عظيمة واحدة وكذلك يكون نصف النهار بالبلد من جهتين واحدة عظيمة احد نصفيها فوق الارض بالنسبة الى احد البلدين والآخر تحتها في البلد الآخر فتقطع حالي النصفين وابتداء الطول عند اليونانيين من المغرب لانه اقرب الى السمت [illegible]

ولتكون طول البلاد على توالي البروج الآن بعضهم وهم المتأخرون منهم
وهم ناحيتهم باحدون ابتداء الطول من ساحل البحر المحيط لانه تو العمان
في جهة المغرب والمتقدمون منهم باحدونه من جزاير واغلب هذا البحر يسمى
جزاير السعداء كانت معمورة في القديم والآن مغمورة في الماء وبعدها
عن ساحل البحر عشر درج ولذلك يرى في الكتب اختلاف في اطوال
البلدان بعشرة اجزاء ونراهم يتقيدون الاطوال منها بالحلية
والجديدة قال ثم قسم هذا المعمور اقول ارباب الصناعة قسموا
هذا المعمور الواقع في الربع المسكون سبع قطاع دقيقة مستطيلة على موازاة
خط الاستواء ليكون كل قسم منها تحت مدار واحد حكما فيتشابه
احوال البقاع الواقعة في ذلك القسم وسموا تلك الاقسام بالاقاليم فابتداء
الاقليم الاول من خط الاستواء لانه متعين لذلك طبعا والنهار هناك ابدا
اثنى عشر ساعة كما ستعرفه ولا عرض هناك وعند بعضهم ابتداء الاقليم
الاول من حيث يكون النهار اعني النهار الاطول من السنة اثنى عشرة ساعة
وخمسا واربعين دقيقة من دقايق الساعات ويكون العرض هناك اثنى عشر
درجة واربعين دقيقة وانما جعلوه مبدأ اذ من ههنا الى خط الاستواء
عمارات معروفة ولا اعتبار لما كالتصرح به في الكتاب ووسط الاقليم الاول
ما يعاق الطالعين حيث يكون النهار الاطول من السنة ثلث عشرة ساعة
ويكون العرض هناك ست عشرة درجة ونصف درجة وثمنها وابتداء
الاقليم الثاني وهو لا محالة آخر الاقليم الاول حيث يكون النهار الاطول

ثلث عشرة ساعة وربع ساعة ويكون العرض عشرين درجة وسبعا وعشرين
دقيقة ووسط الاقليم الثاني حيث يكون النهار الاطول ثلث عشرة ساعة
ونصف ساعة ويكون العرض اربعا وعشرين درجة واربعين دقيقة
وابتداء الاقليم الثالث وهو لا محالة آخر الاقليم الثاني حيث يكون النهار
الاطول ثلث عشرة ساعة ونصف وربع ساعة ويكون العرض سبعا
وعشرين درجة ونصف درجة ووسط الثالث حيث يكون النهار
الاطول اربع عشرة ساعة ويكون العرض ثلثين درجة واربعين دقيقة
وابتداء الاقليم الرابع حيث يكون النهار الاطول اربع عشرة ساعة وربعا
ويكون العرض ثلثا وثلثين درجة وسبعا وثلثين دقيقة ووسط الرابع
حيث يكون النهار اربع عشرة ساعة ونصفا والعرض ستا وثلثين
درجة واثنين وعشرين دقيقة وابتداء الاقليم الخامس حيث يكون
النهار الاطول اربع عشرة ساعة ونصف ساعة وربعها والعرض
تسعا وثلثين درجة واثنتين وخمسين دقيقة ووسط الخامس حيث
يكون النهار الاطول خمس عشرة ساعة والعرض احدى واربعين
درجة وخمس عشرة دقيقة وابتداء الاقليم السادس حيث يكون
النهار الاطول خمس عشرة ساعة وربع ساعة والعرض ثلثا واربعين
درجة وثلثا وعشرين دقيقة وعشرين دقيقة ووسطه حيث يكون
النهار الاطول خمس عشرة ساعة ونصف ساعة والعرض خمسا
واربعين درجة واحدى وعشرين دقيقة وابتداء الاقليم السابع

حتى يكون النهار الاطول خمس عشرة ساعة ونصف ساعة وربعها والعرض
سبعا واربعين درجة واثنتي عشرة دقيقة ووسطه حيث يكون النهار
الاطول ست عشرة ساعة والعرض ثمانيا واربعين درجة واثنتين
وخمسين دقيقة وآخره عند بعضهم آخر العمارة وقد يسمى انسان البر
وسبع تعينه وعند بعضهم آخره السابع حيث يكون نهاره الاطول ست
عشرة ساعة وربعا والعرض تسعا وخمسين درجة على ما في التحفة وخمسا
وخمسين درجة وخمسا وعشرين دقيقة على ما في ارجاع المس **قال**
وانما صار **اقول** هذا شيء مما تقدم ان عرض ما بين ابتداء الاقليم
الاول اذا كان خط الاستواء على ما اختاره المصنف الى وسطه وكذا عرض
ما بين وسط الاقليم الثاني الى آخره اكثر بكثير من العروض الواقعة بين اوايل
الاقاليم الاخر الى اوساطها والواقعة بين اوساطها الى اواخرها وذكر
لسوف العمارات فيهما اي فيما بين ابتداء الاقليم الاول الى وسطه وفيما
بين وسط السابع الى آخره ما عتبروا عرضا اكثر ليتسع فيها عمارات
يعتد بها ولهذا المعنى اي لسوف العمارات وقلتها بحيث لا يعتد بها
لا يعدون البقاع من الاقاليم ما وراء خط الاستواء من العمارة
على ما ذكره في حواشيها كما مر ولهذا المعنى ايضا لا يعد بعضهم ما بين
خط الاستواء الى عرض اثنتي عشرة درجة واربعين دقيقة من
الاقاليم بل يجعل ابتداء الاقليم الاول من هذا العرض كما عرفته
وكذا لا يعد هذا البعض ما وراء عرض خمس وخمسين درجة

وخمس وعشرين دقيقة من الاقاليم بل يجعل هذا العرض آخر الاقليم
السابع كما عرفته انفا مع ان وراء هذا العرض عمارات على ما زعموا وفيما
ان في عرض ثلث وستين درجة جزيرة معمورة تسمى تولى واهلها يسكنون
حمامات ستة اشهر لشدة البرد اللازمة لبعد الشمس من سمت راسهم كما ان في
عرض اربع وستين ونصف عمارة اهلها قوم من الصقالبة لا يعرفون وفيما
وراء عرض خمس وستين درجة عمارات سكانها يسمى باليوجوس فحدّ
بين الاقاليم السبعة المشهورة وكل واحد منها يحيط به نصفا دائرتين
متوازيتين وقوسان من الدائرتين اللتين تقطعان خط الاستواء التي هي
في سطح افق قبة الارض فالاقليم الاول على راي كلهم يحيط به نصف
من خط الاستواء ونصف من دائرة موازية له مارة بآخره وقوسان
من تلك الدائرتين احديهما في جهة المشرق والاخرى في جهة المغرب المشرق المغرب
وعلى هذا القياس حال سائر الاقاليم فكل اقليم ممتد بين الجهتين
طولا وعرضا قدر قليل وهو ما يوجب تفاضل نصف ساعة في مقدار
النهار الاطول في اوساط الاقاليم وربع ساعة فيما بين الاول
والاوسط وبين الاوسط والآخر الا اول الاقليم الاول وآخر الاقليم
الآخر فانه اكثر من هذا القدر لما حققه من انحطاط القطع نصف الدرجة
من الجانب الاقرب الى خط الاستواء من كل اقليم اوسع من الجانب
الآخر وذلك لاتساع القطع ومن هنا الدوائر بصعود الاقاليم
وانحطاطها واذا علم عرض بلد يعرف مما ذكرنا في الاقاليم انه في اي اقليم

منها الا انا نذكر ههنا اجمالا لبعض
البلاد المشهورة الواقعة فيها
تسهيلا للمتعلمين الى معرفة
تفاصيل ذلك فنقول
اما الاقليم الاول فمبدؤه
في الطول من المشرق وارض
الصين ويمر على سواحل
البحر الجنوبي وبعض البلاد الجنوبية من الهند والسند ثم في البحر على جزيرة
كرك ثم الى اليمن من قبل ملك اليمن ثم على خليج فارس وجزيرة العرب
ثم على الطرف الجنوبي من الارض الحجاز وعلى اكثر بلاد اليمن كصنعاء
وحضرموت وظفار وعدن ثم على بلاد السودان والنوبة ثم
على بلاد البربر الى المحيط الغربي واما الثاني فمبدؤه في الطول من بلاد
الصين ثم يمر بمعظم بلاد الهند ثم ببلاد السند ويصل الى عمان
ويقطع جزيرة العرب من الارض بنجد وتهامة ويمر بالطائف ومكة والمدينة
ويصل الى صعيد مصر ويأخذ في ارض المغرب ويمر باوساط بلاد افريقية
ثم ببلاد البربر ويصل الى المحيط في جهة المغرب واما الثالث فمبدؤه من
شرقي ارض الصين وفيه دار ملكهم ويمر بوسط مملكة الهند وقندهار
من عظام بلاد الهند ومولتان من ارض السند وبزابل وبست
وسجستان وكرمان وفارس واصفهان والاهواز وواسط والبصرة

الخليج قطعة من الماء البحاري

والكوفة وبغداد والانبار وهيت وديار ربيعة ومضر ودمشق وحمص
وبيت المقدس والمدينة ويقطع طرفا من ارض مصر فيه دمياط والاسكندرية
ثم يمر ببلاد افريقية ثم بقبائل البربر في ارض المغرب وببلاد طنجة
وينتهي الى المحيط واما الرابع فمبدؤه من شمال بلاد الصين ويمر ببلاد
تبت وختا وختن وجبال كشمير وبدخشان وكابل وبلخ وهراة
ومرو شاهجان وسرخس وباورد ونسا وطوس ونيشابور
وسبزوار واسفراين وقهستان وقومس وجرجان وطبرستان
دامغان وسمنان وبسطام
وقم وهمدان وقزوين وآذربيجان ودينور وحلوان وشهرزور
والموصل وسر من رأى ونصيبين وشميشاط وملطية وحلب وانطاكية
وطرابلس وطرسوس ويمر بعد ذلك على جزيرة قبرس ورودس
وبارض المغرب على بلاد اوكنة وطنجة وينتهي الى المحيط واما الخامس
فمبدؤه من اقصى بلاد الترك ويمر على اجناس الترك المشهورين بقبائلهم
الى حد كاشغر وفرغانة والسبيجاب واسروشنة وسمرقند وبخارا
وخوارزم وبحر خزر وديار ارمينية ثم بساحل بحر الشام وبلاد الروم
وبلاد اندلس وينتهي الى المحيط واما السادس فمبدؤه من مساكن
اتراك المشرق وقبائلهم ويقطع وسط بحر جرجان ويمر على خزر
وموقان وعلى الصقالبة وباب الابواب والروس ثم ببلاد الروم
مثل قسطنطينية وشمال اندلس وينتهي الى المحيط واما السابع
فمبدؤه ايضا من المشرق ويمر بنهايات اتراك المشرق وشمال بلاد ر

يأجوج ومأجوج ثم على جبال وغياض ماوى اليها اتراك كالوحوش
ثم تمر على بلغار والروس والصقالبة وتنتهي الى المحيط واما خط الاستواء
فيبتدئ من شرق الارض الصين ويمر على جزيرة جمكوت ثم بلاد الصين
مائل الجنوب وعلى كنگ دز الذي هو من جانب الصين ثم على جزائر
زانج التي يتم ارض الذهب وعلى جنوب جزيرة سرنديب وعلى
وسط جزائر ديبج وعلى شمال جزائر الزنج وشمال معظم بلادهم
ثم تمر بصحاري السودان وبواديهم ثم على شمال جبال القمر وجنوب
سودان المغرب الى ان يصل الى المحيط واعلم ان الاقليم الرابع وما يليه
من جانبيه اعني الثالث والخامس اكثر عمارة من غيرها واهلها اعدل الناس
خَلقا وخُلقا ولذلك كانت معدن اكثر الانبياء والاولياء والحكماء
واما غيرها من الاقاليم فيغلب على اهلها النقصان يدل على ذلك سماجة
صورهم وسوء اخلاقهم كالزنج والحبشة في الاول والثاني ومثل يأجوج
ومأجوج وبعض الصين في السادس والسابع ومن ثمة الصورة يتصور

الباب الثاني في خواص خط الاستواء **اقول** المواضع
الواقعة على محيط خط الاستواء حول كرة الارض لها خواص وكذا المواضع
التي لها عرض في الشمال والجنوب خواص اما خط الاستواء فمن خواصه
ان معدل النهار سامت ابدا رؤوس اهله لا لان خط الاستواء
في سطح معدل النهار كما مر وكذا الشمس تسامت رؤوسهم في كل سنة
مرتين احديهما عند بلوغها الاعتدال الربيعي والاخرى عند بلوغها الاعتدال
الخريفي فان مدار الشمس عند كونها في الاعتدالين هو المعدل السامت
رؤوسهم ومن خواصه ان افقه وسمي افق الفلك المستقيم وافق الكرة المنتصبة
لاستقامة حركة الفلك هناك وانتصابها في الحركة ينصف معدل النهار
وجميع المدارات الموازية للمعدل على زوايا قائمة لان المعدل المار
بقطبي الافق في خط الاستواء فلا بد ان يمر الافق بقطبي المعدل كما
اشرنا اليه وقد ثبت في الاكر ان الدوائر العظيمة اذا مرت بقطبي
عظيمة اخرى تنصف العظيمة وجميع المدارات الموازية لها على زوايا
قوائم فيكون دور الفلك هناك اي في خط الاستواء دولابيا اعني
ان لو اراد الفلك هناك يطلع من الافق على الاستواء كما يخرج العصافير
بحركة الدولاب من سطح الماء على زوايا قائمة ولا يكون في خط الاستواء
كوكب ولا نقطة على الفلك ابدي الظهور ولا ابدي الخفاء لان المعدل
والمدارات باسرها منصفة بالافق فلا كوكب بل لا نقطة على الفلك هناك
الا وتطلع وتغرب الا قطبي العالم فانهما يكونان دائما على الافق

اذ لا مدار لها بل لا حركة اصلا فلو فرضنا كوكبا مركزه على احد القطبين
كان متحركا على مركزه بحركة الكل وكان احد نصفيه لا على التعيين ظاهرا
والنصف الآخر تحت الافق كانه فصل مشترك بين الطالع والغارب ويكون
القسي الظاهرة للمدارات اي الواقعة منها فوق الارض في خط الاستواء
كالقسي التي وقعت منها تحت الارض لما مر من ان افق الاستواء ينصف
المعدل والمدارات الموازية له فلذلك اي فلتساوي القسي الظاهرة والخفية
هناك يكون النهار والليل ابدا متساويين ولا يقع بينهما تفاوت
الا من جهة الحركة الخاصة التي للشمس فان كانت الشمس مثلا سريعة الحركة
فوق الارض بطيئة تحتها كان النهار اطول الآن هذا التفاوت لا يحس به
وكل من النهار والليل في خط الاستواء اثنتا عشرة ساعة وكذلك نهار
كل كوكب هناك كليلة لتساوي قوسي نهاره وليله والاختلاف
بسبب حركة الثوابت مما لا يحس به ويكون اكثر ميل الشمس عن سمت
الراس في خط الاستواء شمالا وجنوبا بقدر واحد وهو مقدار
غاية ميل فلك البروج عن معدل النهار وذلك لان مركز الشمس ملازم
لمنطقة البروج دائما فلا يبعد عن سمت الراس هناك في الشمال او
الجنوب الا بقدر ميل منطقة البروج عن المعدل الذي هو على سمت
الراس ومن خواصه ايضا ان الفصول هناك ثمانية وقيل
مقدار كل واحد منها شهر ونصف وذلك لان الشمس اذا حلت
احد الاعتدالين كان مبدا صيفهم لمرور الشمس على سمت رؤسهم

واذا

٦٤

واذا وصلت الى احد الانقلابين كانت في غاية البعد عن سمت الراس
فكان مبدا شتائهم واذا بلغ الاعتدال الآخر كان صيف آخر
واذا وصلت الانقلاب الآخر كان شتاء آخر فهناك في كل سنة صيفان
وشتاءان وبين كل شتاء وصيف ربيع وبين كل صيف وشتاء
خريف فهناك ايضا ربيعان وخريفان فمن اول الحمل الى وسط الثور
صيف ومنه الى اول السرطان خريف ومنه الى وسط الاسد شتاء
ومنه الى اول الميزان ربيع ومنه الى وسط العقرب صيف ومنه الى اول
الجدي خريف ومنه الى وسط الدلو شتاء ومنه الى اول الحمل ربيع
قال واما المواضع المائلة اقول المواضع التي ليست على خط الاستواء
لا يكون مسامتة للمعدل بل هي مائلة عنه اما الى الجنوب او الى الشمال
والاول اعني المواضع الجنوبية غير معمورة لعله العمارات فيها مع
ان حالها تعرف بالمقايسة على الثانية اعني المواضع الشمالية كما سيأتي
فلذلك قال واما المواضع المائلة الى الشمال عن خط الاستواء خصها بالذكر
وهي منقسمة الى قسمين احدهما ما يكون عرضه بعض جزء وهو موضع
واحد لا تعدد فيه وسيأتي ذكر خواصه والثاني ما يكون عرضه بعض جزء
وهي مواضع متعددة فمن خواص هذه المواضع على الاطلاق ان
افاقها وهي الآفاق المائلة تنصف معدل النهار وحده لما تقدم من
ان الدوائر العظام على الكرة يتقاطع متناصفة لكن التقاطع
بين الآفاق المائلة وبين المعدل ليس على زوايا قائمة لعدم

مرورهما بالاقطاب بل على حادة ومنفرجة فالزاوية التي تلي القطب
الظاهر منفرجة والتي تلي القطب الخفي حادة وذلك لميل المعدل عن
سمت الراس فوق الارض الى جهة القطب الخفي وميله عن سمت القدم
تحت الارض الى جهة القطب الظاهر فيكون دور الفلك في هذه الافاق
حمائليا والافاق المائلة تقطع المدارات اليومية كلها بقطعتين
مختلفتين وذلك لعدم مرور تلك الافاق بالقطبين فيكون القسي
الظاهرة فوق الارض للمدارات الشمالية اي الواقعة من المعدل في جهة
القطب اعظم من القسي الخفية التي تحت الارض لتلك المدارات والحال
في قسي المدارات الجنوبية بالخلاف اي يكون قسيها الظاهرة اصغر
من الخفية ولذلك اي ولان الافاق المائلة تقطع المدارات بقطعتين
مختلفتين وتقطع المعدل بقطعتين متساويتين لا تستوي الليل
والنهار فيها الا عند بلوغ الشمس نقطتي الاعتدالين فانهما حينئذ
اي لان مدار الشمس على ذلك التقدير هو المعدل المنصف بالافق
فيكون قوس النهار كقوس الليل متساويا ان هذا ما يعتمد القطب
الظاهر واما البعد فهو ان الشمس لا تستوي على المعدل في دورة تامة
بل ينتقل في كل آن الى مدار آخر فالسبب في تساوي الليل والنهار
هو ان القسي المتبادلة من المدارات الشمالية والجنوبية المتبادلة
متساوية اعني ان القوس الظاهرة من مدار شمالي مساوية للقوس
الخفية من مدار جنوبي مساو لذلك المدار الشمالي وان القوس الخفية

من ذلك المدار الشمالي مساوية للقوس الظاهرة من هذا المدار الجنوبي
فاذا حلت الشمس الاعتدال الربيعي حال الطلوع كان يوم الطلوع
كالليلة التي تليه لانه ليس كما علمت من تساوي القوسين المتبادلتين
اللتين احدهما من المدارات الجنوبية وهي قوس الليل والاخرى من
المدارات الشمالية وهي قوس النهار واذا بلغت الشمس الاعتدال الربيعي
حال الغروب كان اليوم الذي قبل الغروب والليل الذي بعده
متساويين وقس على ذلك حال الاعتدال الخريفي واذا كان وصول
الشمس احد الاعتدالين في غير وقت الطلوع والغروب كنصف النهار
مثلا لم يتصور على ذلك التقدير تساوي الليل والنهار اذ قوس النهار
حينئذ مركبة من قوسين احدهما شمالية والاخرى جنوبية فلا يوجد هناك ليل
سابق ولا لاحق يساوي ذلك النهار لان قوسه اما من المدارات الجنوبية
فقط او الشمالية فقط وبلوغ الشمس الاعتدالين انما هو في يومين
يوم النيروز وهو يوم حلولها الاعتدال الربيعي ويوم المهرجان
وهو يوم وصولها الى الاعتدال الخريفي وفي غير هذين الاعتدالين تختلف
الايام والليالي ويكون النهار اطول من الليل عند كون الشمس
في البروج الشمالية اي فيما بين الاعتدال الربيعي الى الاعتدال الخريفي
وهو مشتمل على ستة بروج بلدة نهارها وليلة صيفية كاملة وانما
كان النهار اطول لكون القسي الظاهرة من المدارات اليومية التي تدور
عليها الاجزاء من هذه البروج اعظم من القسي الخفية من هذه المدارات وغاية

ای خط که بسودای تو صد خانه سیه شد   آزار بیازار جالش نرسانی

طول النهار وقصر الليل عند ما حلت الشمس اول السرطان فذلك اليوم اطول
ايام السنة وليلة اقصر لياليها ويكون النهار اقصر من الليل عند كون
في البروج الجنوبية اي فيما بين الاعتدال الخريفي الى الاعتدال الربيعي
وهو ايضا مشتمل على ستة بروج بلد منها خريفية وبلد شتوية وانما كان
اقصر منه لان القسي الظاهرة من المدارات التي تدور عليها الشمس في البروج
الجنوبية اصغر من القسي الخفية من هذه المدارات وغاية قصر النهار وطول الليل
عند ما بلغت الشمس اول اول الجدي فذلك اليوم اقصر ايام السنة
وليلة اطول لياليها ولما كان مدار اول السرطان واول الجدي متساويين
وقد سبق ان القسي المتبادلة من المدارات المتساوية الواقعة عن المعدل في جهتين متساوية
فالقوس الظاهرة من مدار اول السرطان كالقوس الخفية من مدار اول الجدي
وبالعكس اي القوس الخفية من المدار الاول كالقوس الظاهرة من المدار الثاني
فيكون نهار اول السرطان كليل اول الجدي وليلة كنهاره وهكذا الحال
في سائر النقط المتقابلة من تلك البروج مثلا نهار اول الثور كليل اول
العقرب وليل اول الثور كنهار اول العقرب وعلى هذا القياس ولما كان   كنهار
اختلاف الليل والنهار في الآفاق المائلة بسبب العرض فكلما كان عرض
البلد اكثر كان مقدار التفاوت بين الليل والنهار اكثر وبيان ذلك
ان سمت الراس في هذه المواضع اي التي آفاقها مائلة مايل لا محالة عن معدل
النهار وبقدر ميله عن معدل يرتفع عن الارض القطب الشمالي والمدارات التي
في ناحيته وبذلك المقدار ايضا ينحط عن الافق القطب الجنوبي والمدارات

در عشق تو از رخ تو نمود است صد شفیع   هر جا که دیده را بگناهی گرفته ام

التي في ناحيته فكلما ازداد عرض البلد ازداد ميل سمت الراس
عن معدل النهار وازداد ايضا ارتفاع القطب الشمالي والمدارات
التي يليه فازداد فضل قسيها الظاهرة على قسيها الخفية وذلك فضل
نهر تلك المدارات على لياليها وكذلك ازداد انحطاط القطب الجنوبي
والمدارات التي تليه فازداد فضل قسيها الخفية اي التي تحت الارض على
قسيها الظاهرة اي التي فوقها وذلك هو فضل ليالي تلك المدارات على نهرها
قال وكل مدار في الافق **اقول** قد عرفت ان ليس في خط الاستواء مدار
ابدي الظهور ولا ابدي الخفاء بل جميع النقط التي على الفلك سوى
القطبين لها طلوع وغروب واما في الآفاق المائلة فكل مدار بعده
عن القطب الشمالي مثل ارتفاع القطب عن الافق فهو مماس الافق من فوق
ويكون هو بجميع ما فيه اي ما هو على محيطه من الكواكب وبجميع ما يحويه
دائرته الى القطب الشمالي من الكواكب والمدارات ابدي الظهور وهذا
المدار هو اعظم المدارات الابدية الظهور وكل ما يتحرك عليه فهو مماس
الافق من فوق في دورته مرة فلا يطلع ولا يغرب وكل ما يتحرك على مدار
اصغر منه واقع بينه وبين القطب الشمالي فهو لا يماس الافق فضلا عن
ان يغرب ونظير هذا المدار في ناحية الجنوب اي ما يوازيه ويكون
بعده عن القطب الجنوبي مثل انحطاط ذلك القطب عن الافق يكون مماسا
للافق من تحت ويكون هو بجميع ما فيه من الكواكب والمدارات ابدي
الخفاء وذلك النظير هو اعظم المدارات الابدية الخفاء وكل كوكب يتحرك عليه

يماس الافق من تحت ولا يطلع وكل ما يتحرك على مدار اصغر منه واقع بينه وبين القطب الجنوبي لا يماس الافق فضلا عن ان يطلع **قال** وما في المواضع **اقول** شرع في بيان خواص المواضع المائلة الى الشمال عن المعدل على الاطلاق فشرع في بيان خواص تفاصيلها فنقول المواضع التي لم يبلغ عرضها سدس جزء اقل مما هي واقعة تحت مدار من المدارات الواقعة بين المعدل وقطبه الظاهر اعني الشمالي على خمسة اقسام يخص كل قسم منها خواص فالقسم الاول هو المواضع التي يكون عرضها اقل من الميل الاعظم الذي لفلك البروج عن معدل النهار فالشمس في هذه المواضع تسامت رؤوس اهلها في السنة الواحدة مرتين وذلك عند بلوغ الشمس تقاطعي فلك البروج عن جنبتي الانقلاب الصيفي اعني اول السرطان يكون ميلها عن معدل النهار مثل عرض البلد وذلك لان عرض البلد لما كان اقل من الميل الاعظم كان اول السرطان عن سمت الراس في جهة القطب الظاهر فاذا وصلت الشمس اليه كانت عن سمت الراس في جهة الشمال واذا وصلت الى المعدل كانت عن سمت الراس في جهة الجنوب فهي فيما بينهما تسامت الراس قطعا وذلك عند حلولها التقاطعين المذكورين لان مدارهما مار بسمت الراس وفصول السنة في هذه المواضع ازيد من اربعة لانها تكون مختلفة المقادير والاحوال كما يظهر بالتامل الصادق واما القسم الثاني فهو المواضع التي يكون عرضها مساويا للميل الاعظم

فهي هذه المواضع تسامت الشمس رؤوس اهلها في السنة الواحدة مرة واحدة وذلك عند بلوغ الشمس نقطة الانقلاب الصيفي اعني اول السرطان وفصول السنة في هذه المواضع اربعة فقط والمواضع التي هي من خط الاستواء الى هذا العرض اي المواضع الكائنة على خط الاستواء والواقعة بينه الى هذا العرض الذي هو مثل الميل الاعظم ذوات ظلين اعني الظل المستوي في هذه المواضع وسمعه اي الظل المستوي يكون في نصف النهار تارة الى الجنوب وذلك عند كون الشمس عن سمت الراس الى الشمال واخرى الى الشمال وذلك عند كونها عن سمت الراس الى الجنوب واما اذا كانت الشمس في نصف النهار على سمت الراس فلا يكون هناك ظل مستو ولا يشتبه عليك ان الاطلاق الجنوبية والشمالية في انصاف النهر عند كون الشمس في الاجزاء المتقابلة من فلك البروج يكون متساوية في خط الاستواء واما في غيره من المواضع المذكورة فلا بل يكون الاظلال الجنوبية اقصر من نظائرها من الاظلال الشمالية والمواضع التي هي من هذا العرض الى العرض تسعين اي المواضع التي لها هذا العرض المساوي للميل الاعظم والواقعة بين هذا العرض الى العرض تسعين ذوات ظل واحد اعني يكون الظل المستوي في نصف النهار الى الشمال فقط ولا يوجد هناك ظل جنوبي واذا كانت الشمس في اول السرطان على نصف النهار ففي المواضع التي تساوي عرضها الميل الكلي لم يوجد الظل مستو اصلا بخلاف سائر المواضع المذكورة

او يوجد فيها ظل شمالي ابدا والقسم الثالث هو المواضع التي يكون عرضها اكثر من الميل الاعظم واقل من تمام الميل فهو يعني المواضع لا يسامت الشمس رؤوس اهاليها الله وانت خبير بان هذا الحكم لا يختص بهذا القسم بل يتم وما بعده والقسم الرابع هو المواضع التي يكون عرضها مساويا لتمام الميل الكلي وذلك ست وستون درجة وخمس وعشرون دقيقة بناء على ان الميل الكلي عند المتأخرين ثلث وعشرون درجة وخمس وثلثون دقيقة فهي فانه اذا بلغ قطب البروج الذي في جهة الشمال بحركة الفلك دائرة نصف النهار وقع على سمت الراس وذلك لان قطب البروج يتحرك بحركة الفلك حول قطب المعدل على مدار بعده عن القطب يساوي الميل الاعظم ونصف النهار يقطع ذلك المدار على نقطتين متقابلتين احدهما اعلى والاخرى اسفل فاذا كان العرض مساويا لتمام الميل الكلي كان تمام العرض اعني القوس الواقعة من نصف النهار بين سمت الراس وقطب المعدل مساويا للميل الكلي ضرورة كون الميل مع تمامه والعرض مع تمامه متساويين كل واحد منهما ربع من الدور فمدار قطب البروج مار بسمت الراس في تلك المواضع وهناك التقاطع الاعلى بين ذلك المدار ونصف النهار فاذا بلغ قطب البروج نصف النهار على التقاطع الاعلى كان واقعا على سمت الراس والقطب الاخر من فلك البروج اعني الذي في جهة القطب الخفي كان واقعا على سمت القدم وحينئذ ينطبق

المواضع

الدايرة

دايرة البروج على دايرة الافق ضرورة انطباق قطبي الاول على قطبي الثانية ويكون اول الحمل على نقطة المشرق واول الجدي على نقطة الجنوب واول الميزان على نقطة المغرب واول السرطان على نقطة الشمال فاذا زال قطب البروج عن سمت الراس بحركة الكل الى جهة المغرب تقاطعت الدائرتان اعني دائرتي البروج والافق متناصفتين فيقع نصف دايرة البروج فوق الارض ونصفها تحتها فقد طلعت ستة من البروج دفعة وهي التي كانت منطبقة على النصف الشرقي من الافق وهي من اول الجدي الى اول السرطان وغربت الستة الاخرى دفعة وهي التي كانت منطبقة على النصف الغربي من الافق وهي من اول السرطان الى اول الجدي فاذا تحرك قطب البروج على مداره بحركة المعدل طلع الجزء التالي لاول السرطان وما بعده شيئا فشيئا من اجزاء الربع الشرقي الشمالي من الافق وغرب بازائه الجزء التالي لاول الجدي وما بعده وهكذا في الربع الغربي الجنوبي فاذا طلعت البروج الثلثة اعني السرطان والاسد والسنبلة في جميع اجزاء الربع الشرقي الشمالي من الافق وغربت البروج الثلثة بازائها اعني الجدي والدلو والحوت في جميع اجزاء الربع الغربي الجنوبي من الارض يكون اول الميزان على نقطة المشرق واول الحمل على نقطة المغرب والقطب على التقاطع الاسفل تحت قطب المعدل واول السرطان في ناحية الجنوب عن سمت الراس في ارتفاع تساوي مجموع الميل الاعظم وتمام عرض البلد وحيث كان تمام العرض مساويا للميل الاعظم وارتفاع الاول السرطان في

بیزار ز عاشقی در دین قاسم   همه عالم فسونست و فسانست

ضعف الميل الكلي ويكون في نصف دور الفلك قد طلع منه بروج
وغربت ايضا منه لعزي يقابلها فاذا تحرك القطب نصف الدور من مدار في
طلع الميزان والعقرب والقوس جزا فجزا في جميع الارباع الربع الشمالي
من الافق وقد وصل القطب الى سمت الراس واول الحمل الى نقطة المشرق
واول السرطان الى نقطة الشمال واول الميزان الى نقطة الغرب واول الجدي
الى نقطة الجنوب فانطبق دائرة البروج على دائرة الافق مرة ثانية وفي
هذا تبيّن ان سعة المشرق الى الشمال لاول السرطان بلغت ربع الافق
وكذا سعة المغرب الى الشمال لاول الجدي وفي هذه المواضع التي
عرضها يساوي تمام الميل الكلي يكون مدار اول السرطان ابدي الظهور
لا يغرب منه شي بل يماس الافق على نقطة من فوق كما سلف من ان كل
مدار بعده من القطب كارتفاع القطب من الافق فانه لا يقطع بالافق
بل يماسه ويكون اعظم المدارات الابدية الظهور فاذا بلغت الشمس
هذا المدار لم تغرب حتى يجاوزه اي هذا المدار فلا يغرب في دورة بل
يماس الافق لم يرتفع فيكون زمان دورة تامة نهارا فاطول ايام
السنة هناك اربع وعشرون ساعة ويكون الظل المستوي دائرا
حول المقياس في دورة واحدة فاذا جاوزت الشمس اول السرطان
بل اذا كانت في احد جانبيه وبعد منه كان هناك للشمس غروب زمانا
قليلا حتى ان الصبح والشفق يختلطان وبرزمان بعد الشمس عن اول
السرطان كان مقدار الليل اكثر وان كانت متقدمة على اول السرطان

كان مقدار

كان مقدار الليل متناقصا وان كانت متاخرة عنه كان مقداره
متزايدا ومدار راس الجدي في تلك المواضع يكون اعظم المدارات
الابدية الخفاء مماسا للافق على نقطة من تحت فاذا حلت الشمس فيها
لم يطلع في دورة فيكون زمان الدورة كلها ليلا وهو اطول ليالي السنة
ويجب بعد الشمس عن اول الجدي متقدمة عليه او متاخرة عنه يكون
للشمس طلوع في زمان قليل اما متناقص او متزايد على قياس ما مر
في اول السرطان اذ يعتبر ما يعرض للمدارات الشمالية من الظهور
الابدي وعظم القسي الظاهرة فوق الارض بعرض لنظائرها من
المدارات الجنوبية الخفاء الابدي وعظم القسي التي تحت الارض
والقسم الخامس هو المواضع التي يكون عرضها زايدا على تمام الميل
الاعظم اعني انه زايد على ست وستين درجة وخمس وعشرين دقيقة
وبقدر زيادة العرض على تمام الميل يزيد الميل على تمام العرض الذي
هو ما بين سمت الراس وقطب المعدل فيكون سمت الراس واقعا
داخل مدار قطب البروج فيميل قطب البروج عن سمت الراس
الى الجنوب بقدر زيادة العرض على ست وستين درجة وخمس وعشرين
دقيقة ويلزم في هذه المواضع ان لا يغرب من فلك البروج الاجزاء التي
ميلها عن المعدل في جهة القطب الظاهر اكثر من تمام العرض واما الذي
يكون ميله مساويا لتمام العرض فانه يماس الافق من فوق ولا ينحط
عنه ويلزم ايضا ان لا يطلع من فلك البروج الاجزاء التي ميلها عن

في جهة القطب بحيث لا يكون أكثر من تمام العرض وما كان ميله مساويا لتمام
العرض يماس الأفق من تحت ولا يرتفع عنه ومما يسهل تصور ذلك
أن نفرض قطب الأفق في تلك المواضع على دائرة نصف النهار
في أربعة عشر على فيكون مائلا عن سمت الرأس إلى الجهة الجنوب
بمقدار فضل العرض على تمام الميل بل فضل الميل على تمام العرض
إذ هما واحد وبقدر ميل القطب انحطاطه عن سمت الرأس ينحط رأس
الجدي عن الأفق في الجنوب ويرتفع رأس السرطان عن الأفق في الشمال
ويكون نصف منطقة معدل النهار فوق الأفق من جانب الجنوب وارتفاعه
عن الأفق بقدر ما نقص عرض البلد عن تسعين جزءا وذلك لأن
من سمت الرأس إلى الأفق تسعين جزءا فيكون المعدل مرتفعا عن الأفق
في جهة الجنوب وذلك المقدار أعني ارتفاع المعدل يسمى تمام عرض
البلد وعرف بتمام القوس كما مر في باب التقسيم من المقالة الأولى
وإذا كان ارتفاع المعدل بقدر تمام العرض الذي هو أقل من الميل
الأعظم فالأجزاء من فلك البروج التي يكون ميلها عن المعدل إلى الجنوب
أقل من تمام العرض فإنها يكون لا محالة مع المعدل فوق الأفق من جانب
الجنوب والأجزاء التي يكون ميلها عن المعدل في جانب الانقلاب الشتوي
مساويا لتمام العرض فإنها لا محالة تماس الأفق ولا تنحط عنه والأجزاء
التي يكون ميلها أكثر من تمام العرض فإنها تنحط عن الأفق لا محالة
فرأس الجدي مع الأجزاء من جانبيه يكون تحت الأفق وإذا لم يظهر

هذه الأجزاء في جهة الجنوب مع كون المعدل هناك مرتفعا عن الأفق
فهي لا يظهر في سائر الجهات بطريق الأولى فهذه الأجزاء من فلك البروج
يكون أبدية الخفاء لا محالة ومن الأجزاء الأبدية الخفاء يكون لا محالة
قوسا من فلك البروج منتصفها نقطة الانقلاب الشتوي ومن قطع
الشمس لتلك القوس الأبدية الخفاء بجزئها الخاص يكون طول الليل
الأطول لتلك البلاد لا طلوع لها ما دامت في تلك القوس ونظيرة
تلك القوس من البروج الشمالية يكون أبدية الظهور كما عرفت فإن
رأس السرطان في الموضع المذكور يكون فوق الأفق بقدر فضل
العرض على تمام الميل بل فضل الميل على تمام العرض فالأجزاء التي
من جانبيه يساوي ميلها تمام العرض يكون على الأفق والتي ميلها
أزيد يكون مع رأس السرطان فوق الأفق فقوس من فلك البروج
منتصفها نقطة الانقلاب الصيفي يكون فوق الأفق وإذا لم ينحط
هذه القوس من فلك البروج عن الأفق في جانب الشمال مع كون المعدل
هناك منحطا غاية الانحطاط فهي لا تنحط عنه في سائر الجوانب
بل هي أبدية الظهور ومن قطع الشمس لهذه القوس التي هي
نظيرة للقوس الأولى الأبدية الخفاء يكون طول النهار الأطول
لتلك البلد حال هذه البلاد أقول لا يخفى أنه كلما ازداد
عرض البلد في هذه المواضع كان القوس الأبدية الظهور أعظم
وكذا القوس الأبدية الخفاء ضرورة إذا كان عرض البلد مرتفعا يبا

من تعين جزءا كان لكل واحد من ماتين القوسين قريبة من نصف فلك
البروج منه فى هذه البلاد التى زاد عرضها على تمام الميل ولم يبلغ
سعين ما يبلغ طول نهاره قريبا من ستة اشهر ولكن الاطول ليله
والتفصيل ان عرض البلد اذا بلغ ستين وستين درجة وربع درجة
وربع درجة كان اطول نهاره شهرا واذا بلغ سبعين الا ربعا
كان شهرين واذا بلغ اربعا وستين ونصفا كان خمسة اشهر وهكذا
يزيد مقدار طول النهار بزيادة عرض البلد الى ان يقرب الوصل
من تسعين ستون النهار والاطول من ستة اشهر وقس على النهار
الاطول الليل الاطول فانهما يتساويان فى كل موضع كما عرفت
من ان القوس الابدية الخفاء مساوية للقوس الابدية الظهور فينقسم
فلك البروج فى هذه المواضع الى قسمين اربع احدها ابدية الظهور
ويتوسطها الانقلاب الصيفى والثانية ابدية الخفاء ويتوسطها
الانقلاب الشتوى وقد مر ذكرهما والقوسان الباقيتان منهما
اللتان يتوسطهما الاعتدالان فالتى يتوسطها الاعتدال الربيعى
تطلع معكوسة اى يطلع آخرها قبل اوله وتغرب مستوية اى تغرب
اولها قبل آخرها واليه اشار بقوله وبعرض لبعض ما يطلع من
فلك البروج هناك اى فى تلك المواضع ان تطلع معكوسا اى معكوسا
وتغرب مستويا وذلك فى نصف فلك البروج الذى من الجدى الى
السرطان يريد ان تلك القوس التى تطلع معكوسة وتغرب مستوية

[illegible]

فى هذا النصف فيطلع مثلا الجوزاء قبل الثور والثور قبل الحمل
والحمل قبل الحوت وعلى هذا القياس والتى يتوسطها الاعتدال الخريفى
تطلع مستوية وتغرب معكوسة واليه اشار بقوله ولبعضها اى ويعرض
لبعض ما يطلع من فلك البروج هناك ان تطلع مستويا وتغرب معكوسا
وذلك فى نصف الآخر من فلك البروج اى الذى من السرطان الى الجدى
فان تلك القوس فى هذا النصف تغرب مثلا القوس قبل العقرب والعقرب
قبل الميزان والميزان قبل السنبلة وعلى هذا القياس وانما نوص
فى القوس الاولى للطلوع فقط وفى الثانية للغروب فقط لانهما على خلاف
المعتاد فى المعمورة بخلاف غروب الاولى وطلوع الثانية فانهما على
المعتاد فتغرب فى القوس الاولى الثور قبل الجوزاء والحمل قبل الثور
والحوت قبل الحمل وتطلع فى الثانية العقرب قبل القوس والميزان
قبل العقرب والسنبلة قبل الميزان ومما يسهل تصور ما ذكر من
الطلوع والغروب معكوسا ومستويا انا اذا فرضنا فى موضع
من هذه المواضع قطب البروج الذى فى جهة القطب الظاهر من قطبى
العالم على دائرة نصف النهار حائلا الى الجنوب على سمت الراس فى ارتفاع
الاعلى فيكون نصف فلك البروج من الحمل الى الميزان ظاهرا فى جهة
الشمال على توالى غير مشهور فان اول السرطان اقرب الى نقطة
الجنوب من اول الحمل ويكون النصف الآخر من فلك البروج من الميزان
الى الحمل غائبا فى جهة الجنوب ويكون اول السرطان على دائرة

نصف النهار في ارتفاعه الأول في جانب الشمال وذلك بقدر فضل
الميل الأعظم على تمام العرض واول الجدي منحطا عنه في الجنوب
بذلك القدر ويكون اول الحمل على نقطة الشرق واول الميزان
على نقطة الغرب وحيث كان الحمل فوق الافق طالعا والحوت تحت
الارض غاربا فيكون اذن قد طلع الحمل قبل الحوت وحيث كان
السنبلة فوق الافق والميزان تحته فاذن قد غرب الميزان
قبل السنبلة فاذا مال قطب البروج بحركة الكل عن دائرة نصف
النهار الى جهة المغرب والحمل طالع وزواله عن الافق اخذ في الطلوع
ما كان متصلا باول الحمل مما يلي الجنوب على نقطة الشرق وهو آخر
الحوت فيطلع آخرها اي الحوت على غير التوالي اي يطلع اواخر اجزائه
قبل اوائلها حتى يتم طلوع الحوت ثم يأخذ اجزاء الدلو في الطلوع
كذلك اي على غير التوالي فيطلع اواخره قبل اوائله وهكذا يطلع
البروج معكوسة في اجزاء الربع الشرقي الجنوبي من الافق حتى يصل
الطلوع الى الجزء الذي يماس الافق ولا يطلع من اجزاء القوس
الابدية الخفاء وكما كان الميزان غاربا تحت الافق واوله على نقطة
المغرب متهيئا للغروب فاذا ارتفع اول الحمل عن نقطة المشرق
واخذ في الطلوع اجزاء الحوت على غير التوالي انحط اول الميزان
عن نقطة المغرب وغرب واخذ معه في الغروب ما كان متصلا به
وهو آخر السنبلة فيغرب اجزاؤها على غير التوالي وهكذا يغرب

اجزاء البروج معكوسة حتى يصل الغروب الى الجزء الذي يماس الافق
ولا يغرب من اجزاء القوس الابدية الظهور فيكون نصف من فلك البروج
فيما بين نقطتي التماس ظاهرا في جهة الشرق فيما بين الجنوب والشمال
فاذا فرضنا ان قطب البروج تحرك على نصف مداره وصار على نصف النهار
صح صار
في ارتفاعه الاولي مما يلي الشمال عن سمت الراس وراس السرطان على نصف
مدار حسو
النهار مما يلي الجنوب سمت الراس في ارتفاعه الاعلى اعني مجموع الميل
الاعظم وتمام عرض البلد كان راس الحمل على نقطة المغرب يريد الغروب
وراس الميزان على نقطة المشرق يريد الطلوع وكان نصف من فلك البروج
من اول الحمل الى اول الميزان ظاهرا فوق الارض فيما بين المغرب
والمشرق في جهة الجنوب والنصف الآخر اعني من الميزان الى الحمل
غائبا تحت الافق في جانب الشمال وحيث كان السنبلة فوق
فوق تحت
الارض طالعة والميزان تحته متوجها نحو الطلوع فقد طلع السنبلة قبل
الميزان على الاستواء وحيث كان الحمل فوق الافق متوجها نحو
مود الاولى
الغروب والحوت تحته فقد غرب الحوت قبل الحمل على الاستواء ثم
اذا تحرك قطب البروج عن ارتفاعه الاعلى نحو المشرق ومال راس
السرطان عن نصف النهار نحو المغرب منحطا عن ارتفاعه الاعلى اخذ
الميزان والعقرب في الطلوع مستويين في الربع الشرقي الجنوبي
وهكذا الى ان يصل الطلوع الى النقطة التي تماس الافق من تحت من القوس
الابدية الخفاء واخذ الحمل والثور في الغروب مستويين في الربع الغربي

الشمالي من الافق وهكذا الى ان يصل التسوية الى الجزء الذي يماس الافق
ولا يغرب من القوس الابدية الظهور فيكون نصف من فلك البروج فيما بين
نقطتي التماس طالعا في جهة الغرب فيما بين الشمال والجنوب ثم اذا تحرك
قطب البروج من الشرق متوجها الى ارتفاعه الاعلى في نصف النهار لصعد
نقطة التماس التي في جانب الشمال في الارتفاع عن الافق واخذ في الطلوع
ما هو متصل بها من اواخر البروج الذي غرب آنفا مستويا فيطلع آخر البرج
معكوسا وهكذا يطلع اجزاء البروج الاخر معكوسة في الربع الشرقي الشمالي
من الافق واخذ نقطة التماس التي في جهة الجنوب في الانحطاط عن الافق
واخذ في الغروب ما هو متصل بها من اوائل البروج التي طلع آنفا مستويا
فيغرب آخر البرج معكوسا وهكذا يغرب اجزاء البروج الاخر معكوسة
في الربع الغربي الجنوبي من الافق الى ان يصل بالطلوع المعكوس اول الحمل
الى نقطة المشرق بحد الطلوع وبالغروب المعكوس اول الميزان الى نقطة الشرقي
المغرب بحد الغروب وح فقد عاد الوضع المعروض اولا فصار الغربي
قطب البروج الى ارتفاعه الاعلى على دائرة نصف النهار مائلا الى الجنوب
عن سمت الراس وصار اول السرطان الى ارتفاعه الادنى في
جانب الشمال ولما كان جزء الغارب من اجزاء فلك البروج يقابل
جزء الطالع منها كان ما يطلع معكوسا يغرب مقابله معكوسا وبالعكس
اي ما يطلع مستويا يغرب مقابله مستويا ولما كان الطلوع في احد نصفي
فلك البروج مخالفا للطلوع في النصف الآخر منه في الاستواء لما عرفت

من ان طلوع القوس التي يتوسطها الاعتدال الخريفي على الاستواء
وطلوع القوس التي يتوسطها الاعتدال الربيعي لا على الاستواء
وكان الطلوع في احد النصفين موافقا للغروب في النصف الآخر
لما عرفت من انهما متقابلان لزم ان يكون طلوع كل نصف مخالفا
لغروبه لان طلوعه يخالف طلوع الآخر الموافق لغروبه ومخالف
الموافق في الاستواء وعدمه يكون مخالفا فيهما فما يطلع معكوسا
يغرب مستويا كالحمل وما يليه وبالضد اي ما يطلع مستويا يغرب معكوسا
كالميزان وما يليه وقد بينت لك هذه المعاني مفصلة في الاوضاع
الاربعة اذا لاحظتها وراعيت انتقال الفلك من بعضها الى البعض
قال واما المواضع التي عرضها تسعون فيها اقول المواضع
التي عرضها تسعون جزءا لا يكون على سطح الارض الا نقطتين
احدهما تحت القطب الشمالي والاخرى تحت القطب الجنوبي فهناك
يوافق قطب العالم الظاهر سمت الراس والقطب الآخر سمت القدم
ويكون معدل النهار منطبقا على الافق ودور الفلك رحويا موازيا
للافق على معنى ان المدارات اليومية الحادثة على الفلك بحركة الكل
يكون موازية للافق هناك فبعضها تحت الافق وبعضها فوقه
فلا يكون هناك طلوع ولا غروب لشيء من الكواكب واجزاء الفلك
بالحركة الاولى بل النصف الظاهر من الفلك ظاهر دائما والنصف
الخفي منه خفي دائما نعم يكون هناك طلوع وغروب بالحركات الاخر
فالشمس مثلا تطلع وتغرب بحركتها الخاصة فيكون السنة هناك

فان قيل المواضع التي عرضها تسعون لكونه سمتا للقطب لا يتصور طولا ولا عرضا فليعلم ان نقاط الكل المواضع محيط الجميع لما لم يتفاوت الاماكن الواقعة في فرسخ او فرسخين طولا وعرضا في التحقيق اختار نقطة الجميع دون الموضع يتناول ما هو في حدود فرسخ او فرسخين ١٢

يوما وليلة لان نصف البروج الشمالي عن المعدل فوق الافق
ابدا و نصف الجنوبي تحته ابدا اذا كان القطب الظاهر
هو الشمالي فيكون ستة اشهر نوعا نهارا وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الشمالية وستة اشهر نوعا ليلة وذلك اذا كانت
الشمس في البروج الجنوبية وانما قلنا نوعا لان مدة النهار هناك
اكثر من ستة اشهر ومدة الليل اقل منها لان زمان الشمس في البروج
الشمالية حين قطعها اياها يكون اكثر من نصف السنة ومدة قطعها
للجنوبية اقل منه واراد بقوله وهناك لا يكون لشي من الفلك طلوع
ولا غروب انه لا يكون لشي من اجزاء الفلك الاعظم والنقط
المفروضة عليه طلوع ولا غروب اصلا ولا لشي من اجزاء الافلاك
الباقية والكواكب المركوزة فيها طلوع ولا غروب بحركة الفلك
الاعظم بل بحركاتها الخاصة بها كما اشرنا اليه وقيد النصف الظاهر
بالشمالي والخفي بالجنوبي بناء على ان كلامه في المواضع الشمالية
العروض ولذلك قال وانما خصصنا المواضع الشمالية بالوصف
اي بيان الافاق والاحوال لان فيها العمارة اي العمارة المعتد
بها انما هي في المواضع الشمالية وان كان بعضها غير معمور ولان
جميع ما يعرض للمواضع الشمالية مما وصفناه من الاحوال بسبب
ميلها عن خط الاستواء الى الشمال يعرض مثل ذلك للمواضع الجنوبية بسبب
ميلها عنه الى الجنوب الا انك تعلم القطب الجنوبي هناك مقام
القطب الشمالي ههنا وتعلم البروج الجنوبية مقام البروج الشمالية

فيعرف احوال هذا اي المائل الى الشمال يكفيك في معرفة احوال ذلك
اي المائل الى الجنوب بطريق المقايسة فلا حاجة الى تعميم البيان
واطالة الكلام **قال** الباب الثالث في اشياء متفرقة بحيث
اقول قد اشرنا فيما سلف الى ان الطالع جزء من فلك البروج
على الافق حايل المشرق والغارب جزء منه على الافق حايل المغرب
ويسمى السابع ايضا ثم ان منتصف ما بين الطالع والغارب فوق
الارض على نصف النهار يسمى العاشر وما يقابله تحت الارض يسمى
الرابع وهذه الاربعة تسمى بالاوتاد الاربعة في احوال المولود اذا
عرفت هذا فنقول درجة طلوع الكوكب هي درجة من فلك البروج
تطلع من الافق مع طلوع الكوكب وعلى هذا درجة غروب الكوكب
درجة من فلك البروج تغرب مع غروب الكوكب ودرجة ممر الكوكب
درجة من فلك البروج تمر بدائرة نصف النهار مع مرور الكوكب بها
فان كان الكوكب على احدى نقطتي الانقلابين اي موضع الحقيقي
احدى نقطتي اول السرطان واول الجدي او كان الكوكب على نفس
منطقة البروج لا عرض له عنها شمالا ولا جنوبا فدرجة الكوكب اعني
مكانه من فلك البروج هي درجة ممره بنصف النهار اما الذي لا عرض
له فظاهر لانه اذا وصل مكانه من اجزاء فلك البروج الى نصف
النهار فقد وصل هو اليه ايضا فمكانه درجة ممره واما الذي على احدى
نقطتي الانقلابين فلان قطب البروج يدور حول قطب العالم على
محيط مدار من المدارات اليومية متقاطع بنصف النهار منصفة

فنصف المدار شرقي عنه ونصفه الآخر غربي عنه فاذا وصل اول
السرطان الى نصف النهار فالقطب من فلك البروج الذي هو
في جهة القطب الشمالي يكون عليه ايضا لكن في التقاطع الادنى والقطب
الآخر على نصف النهار لكن في التقاطع الاعلى فدائرة نصف
النهار هي دائرة العرض بل هي المارة بالاقطاب الاربعة
فالكوكب ايضا على نصف النهار فدرجة ممره هي مكانه واذا
كان اول الجدي على نصف النهار كان قطب البروج الذي في
جهة الشمال على نصف النهار في التقاطع الاعلى والقطب الآخر
في التقاطع الادنى فالكوكب تمر مع درجته على نصف النهار
وان كان الكوكب ذا عرض على غير احدى نقطتي الانقلاب فلا يكون
درجة الكوكب اي مكانه من فلك البروج هي درجة ممره بنصف النهار
وبيان ذلك ان الكوكب اذا كان فيما بين اول السرطان الى
آخر القوس وصل الى دائرة نصف النهار بعد درجته ان كان
الكوكب شمالي العرض وقبل درجته ان كان جنوبي العرض
واياما كان فمكانه غير درجة ممره واذا كان الكوكب في النصف الآخر
من فلك البروج يعني فيما بين اول الجدي الى آخر الجوزاء فعلى عكس ذلك
اي ان كان الكوكب شمالي العرض فمروره بنصف النهار قبل
درجته وان كان جنوبي العرض فمروره بعدها وذلك لان قطب
البروج الذي في جهة الشمال يكون شرقيا عن نصف النهار
اي يكون في نصف مداره الواقع من نصف النهار في جهة الشرق

عند كون النصف الاول من فلك البروج على نصف النهار ولاجل ذلك يكون
القطب الآخر غربيا عن نصف النهار اي يكون في نصف مداره
الواقع عنه في جهة الغرب فالدائرة العرضية المارة بقطب البروج الشرقي
عن نصف النهار وبدرجة الكوكب يكون مايلة الى الغرب لمرورها بالقطب
الآخر الذي هو غربي عنه وينتهي الى الكوكب الشمالي العرض اولا ثم الى
درجته فيكون الكوكب ابعد من درجته من نصف النهار فيصل الكوكب
الى نصف النهار بعد درجته ويصل الكوكب الى نصف النهار قبل
درجته ان كان جنوبي العرض لما ذكرناه بعينه لان الدائرة العرضية
تصل الى درجة الكوكب اولا ثم الى الكوكب فالكوكب اقرب الى نصف
النهار من درجته فيمر به قبلها واذا كان النصف الآخر من فلك البروج
على نصف النهار كان قطب فلك البروج الشمالي غربيا عن نصف
النهار والآخر شرقيا عنه فالدائرة العرضية المارة بقطبه الشمالي
يكون مايلة الى المشرق فتصل اولا الى الكوكب الشمالي العرض ثم
الى درجته فالكوكب اقرب الى نصف النهار من درجته فيمر به قبلها
واذا كان الكوكب جنوبي العرض وصلت الدائرة العرضية اولا
الى درجته ثم اليه فالكوكب ابعد عن نصف النهار من درجته فيمر به
بعدها والقوس الواقعة من فلك البروج فيما بين درجة الكوكب ودرجة
ممره يسمى اختلاف الممر وقس على هذا الذي ذكرناه في درجة ممر
الكوكب بالقياس الى درجته حال درجة طلوع الكوكب بالقياس

الى درجة ارتفاع خط الاستواء فالحكم بهذا الذي ذكرناه بعينه اي اذا
كان الكوكب عديم العرض او على احد الانقلابين فدرجته اي مكانه
من فلك البروج هي درجة طلوعه من الافق واذا كان ذا عرض او على غير
نقطة الانقلاب فليس درجته هي درجة طلوعه الى آخر ما فصلناه
هناك وذلك لان خط الاستواء من دوائر الميل كنصف النهار
بل كل افق من الافاق الاستوائية فهو نصف نهار ببلد فيتصور
فيه ما صورناه في نصف النهار واما في الافاق الرحاية فيختلف الحال
فيها بحسب اختلافها في الميل فيحتاج الى اعتبار رحال الافق بعرض
البلد فائدة الظل ماخوذ في اول الظل قسمان لانه اما ماخوذ
من المقياس المنصوب على موازاة سطح الافق كوتد قائم
عمودا على لوح او جدار قائمين عمودين على سطح الافق ويسمى
الظل الاول لابتدائه في اول النهار ويسمى المعكوس لكونه معكوسا
في الوضع راسه الى تحت ويسمى المنتصب لان هذا الظل بنفسه
قائم عمودا على سطح الافق منتصب عليه واما ماخوذ من المقياس
القائم عمودا على سطح الافق ويسمى الظل الثاني بالقياس الى الاول
والظل المستوي لاستوائه في الوضع وانطباقه على سطح الافق
والظل الاول يبتدي في اول النهار ويزيد شيئا فشيئا وغاية
زيادته في نصف النهار ثم يتناقص على التدريج حتى ينعدم عند
وصول الشمس الى الافق عند الغروب فان كانت الشمس

في نصف النهار على سمت الرأس كان الظل الاول غير متناه والظل
الثاني يكون في اول النهار عند كون مركز الشمس على الافق من جهته متناه
ثم يتناقص الى بلوغ الشمس نصف فهناك غاية النقصان ثم تتزايد
شيئا فشيئا الى ان يصير غير متناه عند وصول مركز الشمس الى الافق
من جهته فان كانت الشمس في نصف النهار على سمت الراس لم يوجد
الظل الثاني اصلا وقد يقسم المقياس مرة باثني عشر قسما ويسمى اقسامه
اصابع لان اثني عشر اصبعا مقدار شبر وهو اقل ما يقدر به الان من
الاشيا وغالب مقدار المقياس فان من اراد ان ينصب عمودا
على سطح الافق او على سطح قائم عليه فانه يتوخى في الغالب ان يكون
مقدار العمود شبرا ويقسم مرة اخرى بسبعة اقدام او ستة ونصف
ويسمى اقسامه حينئذ اقداما لان سبعة اقدام او ستا ونصفا طول معتدل
القامة مع ان الانسان عند معرفة ان الظل الثاني هل هو مثله بعض
ذلك بقامته ثم باقدامه ويقسم مرة ثالثة بستين قسما ويسمى اقسامه
اجزاء هذا في المقياس الثاني القائم عمودا على الافق واما المقياس
الاول الموازي للافق فقد جرت العادة بتقسيمه بستين قسما متساوية
او باجزاء درجة واحدة عند بعض والظل ابدا يقدر بما قدر به المقياس
فعلى الاول يسمى ظل الاصابع وعلى الثاني ظل الاقدام وعلى الثالث
الظل الستيني واذا انتهى الظل الى الثاني فانه المستعمل
في معرفة الاوقات والاول انما يستعمل في الاعمال النجومية لنهايته

غير صح

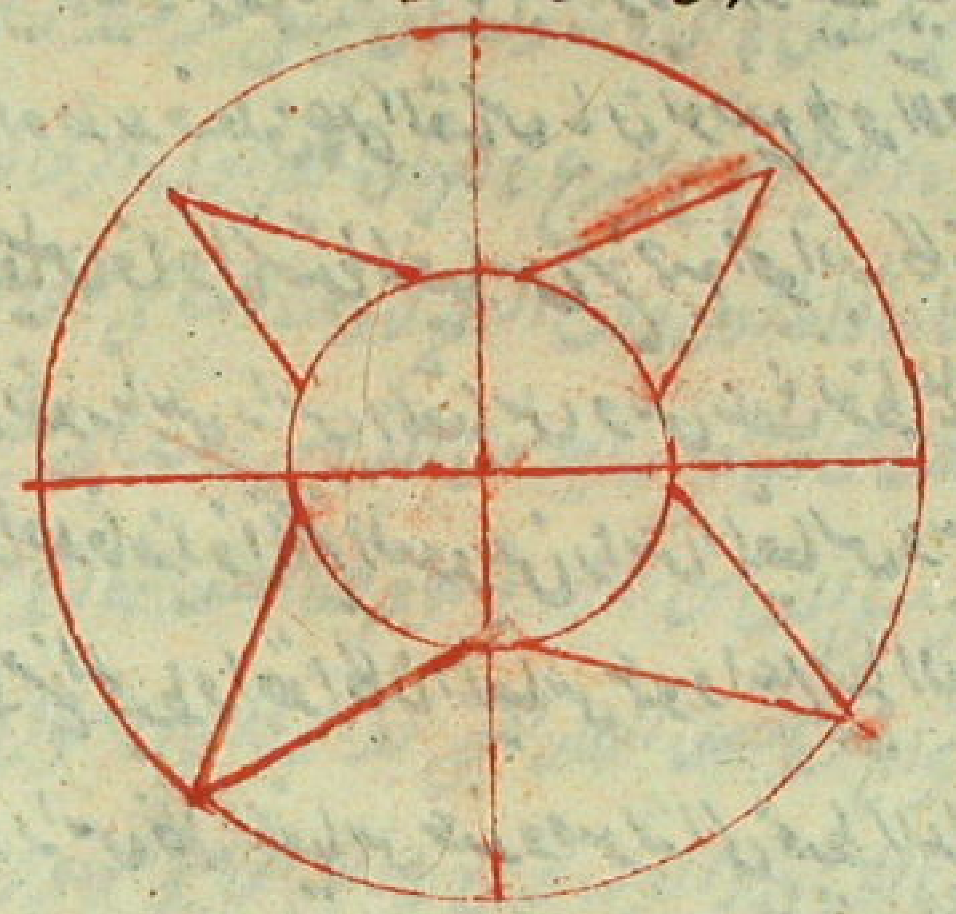
النهار صح

اي غايته في النقصان عند غاية ارتفاع الشمس وذلك اما بان
ينتفي الظل بالكلية ان كانت الشمس في غاية ارتفاعها على سمت
الراس ثم يبتدي في الحدوث واما بان يبقى منه مقدار هو اول
مقادير في ذلك اليوم ثم يشرع في الزيادة فهو اول الزوال ووقت
الظهر اجماعا واما اول وقت العصر فهو عند الشافعي رضي الله عنه اذا
صار الظل الحادث او الزايد مثل المقياس وعند ابي حنيفة رضي الله عنه
اذا صار مثلي المقياس **قال** في معرفة خط نصف النهار **اقول** اذا
اريد استخراج خط نصف النهار المسمى بخط الزوال واستخراج خط الاعتدال
المسمى بخط المشرق والمغرب يحتاج في ذلك الى السطح المستوي وطريق
تحصيله ان يسوى الارض غاية التسوية بان يدار وسط مسطرة
مصححة على مكان الى ان يماس سطحها الاسفل سطح المكان بحيث لا يبقى
بينهما ضوء في جميع الدور ويصير بحيث لو صب هناك ماء لسال
في جميع جهاته على السوية ثم يدار في ذلك المكان دائرة باي بعد
كان لكن ينبغي ان يتقاصر عن طرف المكان المستوي بمقدار اصبع
ليظهر مدخل الظل ومخرجه ويسمى هذه الدائرة بالدائرة الهندية
وينصب على مركز الدائرة مقياس مخروطي من نحاس او خشب
حفر وسط قاعدته وصب فيه الرصاص ليثقل فيثبت في مكانه
ويكون طول المقياس بقدر طول ربع قطر الدائرة لهذا الوجه العالي
والا فالواجب ان يكون طوله بحيث يصير ظله اقصر من نصف قطر

الدائرة قبل وصول الشمس غاية ارتفاعها وذلك يختلف بحسب اختلاف
الارتفاعات وعروض البلدان ويجب ان يكون نصب المقياس
على زاوية قائمة ويعرف ذلك اما بالشاقول وهو خيط يشد في احد
طرفيه حجر او حديد فيعلق على المقياس بان يوضع طرفه الاخر على
راس المقياس فاذا ماس المقياس من جميع الجوانب كان عمودا
واما بان يقدر ما بين راس المقياس وبين ثلث نقط على المحيط
بمقدار واحد فانه اذا كان البعد بين راس المقياس وبين
ثلث نقط من المحيط واحدا كان المقياس عمودا على سطح الدائرة
ثم يرصد راس ظل المقياس عند وصوله الى محيط الدائرة
حايل المغرب قبل الزوال فان الشمس اذا كانت بقرب الافق
كان راس الظل متجاوزا عن محيط الدائرة لطول الظل ح
ثم يتقاصر حتى يصل اليه ويدخل فيه ويرصد ايضا راس الظل
عند وصوله الى محيطها حايل المشرق بعد الزوال فانه بعد دخوله
في محيط الدائرة يتزايد بسبب نقصان ارتفاع الشمس حتى يصل الى المحيط
ويعلم على كلتا نقطتي الوصول بان ينصب راس الظل في موضع
الوصول ثم ينصف القوس التي بين نقطتي الوصول من اي
جهة كانت ويخرج من منتصف القوس خط مستقيم يمر بالمركز
الى اي بعد يراد فهذا الخط هو خط نصف النهار وقد قطع
الدائرة بنصفين لان قطر الدائرة ينصفها فيخرج من منتصف

تقطع

هذين النصفين خط يقطع خط نصف النهار عند المركز على زوايا
قايمة فهذا الخط الثاني هو خط المشرق والمغرب ومن ثمة الدايرة تحصل
هذه الصورة



واقامة البراهين عليهما مما لا يليق بالمختصرات ولا يناسب حال
المبتدي **حال** في معرفة سمت القبلة **اقول** سمت القبلة قد
يراد به قوس الانحراف وقد ذكرت في باب الظل والمراد به ههنا
نقطة في الافق اذا واجهها الانسان كان مواجها للكعبة ايضا
وكل بلد اذا قيس الى مكة شرفها الله تعالى فهو لا يمكن ان توافقها
في الطول والعرض معا والا لاتحدا وح اما ان يخالفها في الطول
فقط بان يكون طوله اقل من طولها فيكون غربيا عنها او يكون
طوله اكثر من طولها فيكون شرقيا عنها واما ان يخالفها في العرض
فقط بان يكون عرضه اقل من عرضها فيكون جنوبيا عنها او
يكون عرضه اكثر من عرضها فيكون شماليا عنها واما ان يخالفها

في الطول والعرض معا فاما ان يكون طوله وعرضه اقل فيكون
غربيا جنوبيا عنها او اكثر فيكون شرقيا شماليا عنها او طوله
اقل وعرضه اكثر فيكون غربيا شماليا عنها او بالعكس فيكون شرقيا
جنوبيا عنها فهذه اقسام ثمانية والمصنف قد بين احوال اولا
واحد منها وهو ان يكون طول البلد وعرضه كلاهما اكثر من طول مكة
وعرضها وطريقه ان نستخرج في الدايرة الهندية خط نصف النهار
وخط المشرق والمغرب ونقسم ما بين نقطة المغرب ونقطة الجنوب
بتسعين قسما متساوية ونعد من الدايرة الهندية من نقطة
الجنوب الى المغرب بقدر ما بين الطولين اي بقدر من نقطة
الجنوب ونعد من تلك الاقسام تسعين بقدر فضل طول البلد
على طول مكة وكذا نقسم ما بين نقطة المغرب ونقطة الشمال بتسعين
قسما متساوية ونعد من نقطة الشمال الى المغرب ايضا بقدر
فضل طول البلد على طول مكة ونصل بين النهايتين بخط مستقيم
فهو خط قايم مقام خط نصف النهار بمكة ونعد من نقطة المغرب
الى الجنوب بقدر فضل عرض البلد على عرض مكة ونقسم ما بين
نقطة المشرق ونقطة الجنوب بتسعين جزءا ثم نعد من نقطة المشرق
الى الجنوب ايضا بقدر فضل عرض البلد على عرض مكة ونصل
بين النهايتين بخط مستقيم وهذا الخط قايم مقام خط المشرق
والمغرب بمكة فيتقاطع الخطان لا محالة على نقطة غير مركز الدا

فيخرج من مركزها خطا مستقيما الى نقطة تقاطع الخطين وننفذه الى المحيط
الدائرة فذلك الخط هو على صوب القبلة لكونه في سطح الدائرة
المارة بسمت الراس اعني راس البلد وراس اهل مكة ونقطة التقاطع
مع محيط الدائرة هي المراد بسمت القبلة منها والقوس التي بين
طرف هذا الخط وبين نقطة الجنوب هي قوس سمت القبلة ويسمى
قوس الانحراف اذ هي مقدار ما ينبغي ان ينحرف المصلي عن نقطة
الجنوب حتى يكون مواجها للقبلة ثم قال وقس على ذلك كون
طول مكة او عرضها او كليهما اكثر واراد ان كليهما اكثر او
احدهما اكثر والآخر اقل فيشتمل على اقسام ثلثة وانت تعلم
ان البلد الذي يكون طوله وعرضه معا اقل من طول مكة وعرضها
فان حاله كحال البلد المذكور في الاول لكنه تقسم نقطة الشمال مقام
نقطة الجنوب ونقطة المشرق مقام نقطة المغرب فنعد من نقطة
الشمال الى المشرق بقدر فضل طول مكة على طول البلد ومن
نقطة الجنوب الى المشرق ايضا مثله ونصل بين النهايتين ثم نعد
من نقطة المشرق الى الشمال بقدر فضل عرض مكة على عرض البلد
ومن نقطة المغرب الى الشمال ايضا مثله ونصل بينهما بخط مستقيم فيتقاطع
الخطان لا محالة على غير مركز الدائرة فنخرج خطا من مركزها الى نقطة
التقاطع وننفذه الى المحيط واذا كان طول البلد اكثر من طول
مكة وعرضه اقل من عرضها فنعد من نقطة الشمال الى المغرب

بقدر فضل طول البلد ونعد من نقطة الجنوب الى المغرب ايضا مثله
ونصل بين النهايتين بخط مستقيم ثم نعد من نقطة المشرق الى الشمال
بقدر فضل عرض مكة على عرض البلد ومن نقطة المغرب الى الشمال ايضا
مثله ونصل بينهما بخط مستقيم فيتقاطع الخطان قطعا واذا كان طول
البلد اقل من طول مكة وعرضه اكثر من عرضها فنعد من نقطتي الجنوب
والشمال الى المشرق بقدر فضل طول مكة ثم بقدر فضل عرض البلد

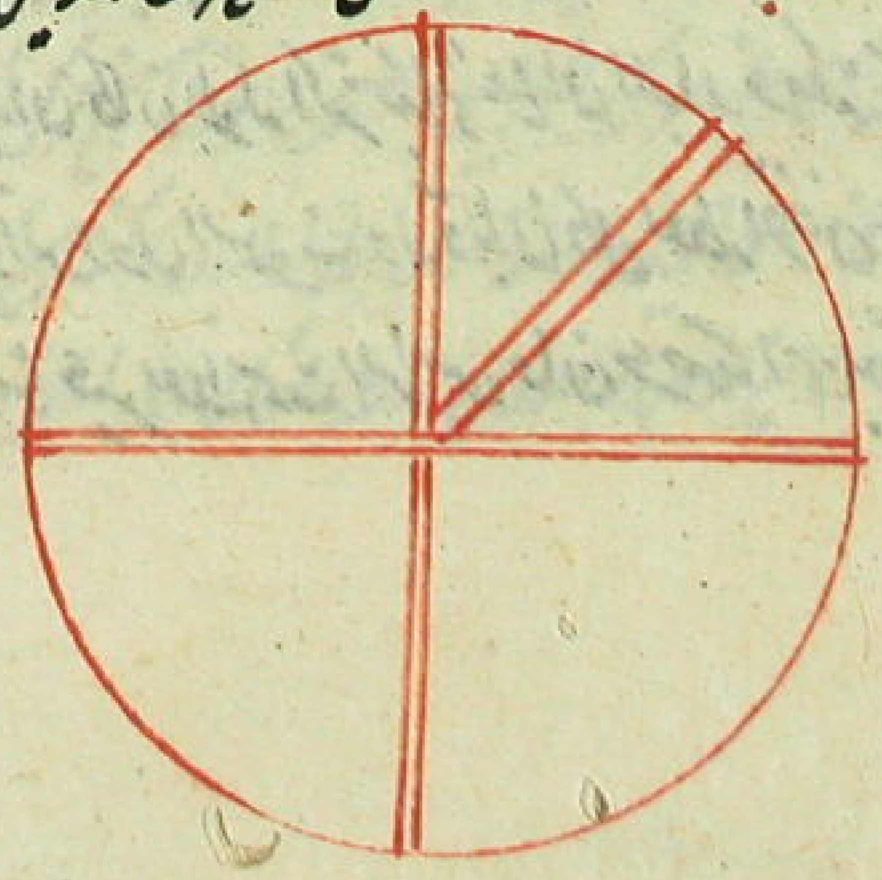
على طول البلد ومن نقطتي المشرق والمغرب الى الجنوب صح

على عرض مكة وكل ذلك ظاهر بالمقايسة على ما فصل في الكتاب ثم اشار
المصنف الى طول مكة وعرضها للاحتياج اليهما فقال طول مكة عن
جزائر الخالدات سبع وسبعون درجة وسدس درجة وعرضها احد
وعشرون جزءا وثلث جزء وطول بلدة خوارزم من بلاد الجزائر اربعة
وتسعون جزءا وعرضها اثنان واربعون جزءا وسدس جزء وان
كان طول البلد يساوي طول مكة فقط فالقبلة على نصف النهار
فسمتها اما نقطة الجنوب ان كان عرض البلد اكثر واما نقطة الشمال
ان كان عرضه اقل فيعرف ذلك باستخراج خط نصف النهار في الدائرة
الهندية واما ان ساوى عرض البلد عرض مكة فقط فمنهم من توهم
ان سمت القبلة هناك نقطة المشرق ان كان طوله اقل ونقطة
المغرب ان كان طوله اكثر بناء على ان البلد ومكة تحت دائرة واحدة
من دوائر اول السموت ورد بان كل نقطة تفرض على دائرة اول
السموت غير نقطة سمت الراس فان عرضها اي بعدها عن المعدل

البلد صح

اقل من عرض سمت الراس فلو كانت نقطة من محيط الدائرة على سمت
رؤس اهل مكة كان عرضها اقل من عرض البلد قطعا فلا طريق
الى معرفة سمت القبلة في هذا البلد بالدائرة الهندية لانتفائها بناء
على اختلاف العرض بل الطريق اليها ما ذكره وهو ان نعرف الاجزاء
من فلك البروج التي تسامت في دورة المعدل رؤس اهل مكة وهي
الجزء الثامن من الجوزاء والثالث والعشرون من السرطان
اذ ميلهما عن المعدل في الشمال يساوي عرض مكة فيه ونضع احد
هذين الجزئين على خط وسط السماء اي خط نصف النهار في الا
المعمول لعرض البلد المفروض اذا كانت الشمس في ذلك الجزء ونعلم
على موضع المري علامة ثم ندير العنكبوت بقدر ما بين الطولين
الى المغرب ان كان البلد شرقيا عن مكة والى المشرق ان كان البلد
غربيا عنها فحيث انتهت تلك الاجزاء المسامتة لرؤس اهل مكة
اي الجزء الذي فيه الشمس من تلك الاجزاء من مقنطرات الارتفاع
رصد بلوغ الشمس الى ذلك الارتفاع ونصبت مقياسا فظله في ذلك
الوقت هو المسامت للقبلة لان الشمس حينئذ على رؤس اهل مكة
وهذا الطريق عام في جميع الافاق بخلاف الاول ومن هذه الدائرة يقصور
ما ذكره
في العمل
بينه

المصنف
الذي
اولا



قال في معرفة الليل والنهار والساعات والشهور والسنة
اقول الشمس اذا وقع ضوؤها على الارض استضاء وجهها
المواجه لها ووقع ظل الارض في مقابلة جهة الشمس وذلك لان
الارض جرم كثيف قابل للاستنارة فاذا وصل شعاع
الشمس اليها استضاء منها ما كان مواجها لها ولم ينفذ الشعاع
منها الى الجهة المقابلة لجهة الشمس فلا محالة يقع لها ظل في الجهة
المقابلة فاذا كانت الشمس فوق الافق كان نهارا اذ ليس يخص
النهار ضوء سوى ضوء الشمس وكان ظلها حينئذ تحت الافق واذا
كانت تحت الافق وقع ظل الارض فوقه وكان ليلا وظل
الارض الواقع في خلاف جهة الشمس يكون على هيئة مخروطة
لان الشمس اعظم جرما من الارض بكثير كما رومانا اليه واذا
استضاءت كرة صغرى من كرة عظمى كان المستضيء من الصغرى
اكثر من نصفها وينفصل بين المستضيء والمظلم من الصغرى دائرة
صغيرة هي قاعدة مخروط الظل فاذا كانت الشمس تحت الارض
قريبة من الافق كان مخروط الظل مائلا عن سمت الراس بل عن
نصف النهار اما الى المشرق او الى المغرب وكان الهواء المتضيء
بضياء الشمس قريبا من الافق فيظهر من الافق الضوء فان كان
في جهة المغرب يسمى شفقا وان كان في جهة المشرق يسمى فجرا وكلما
كانت الشمس اقرب الى الافق كانت الانوار اغلب ويظهر الحمرة

كما الشفق في اوله وحال الفجر في آخره واليوم بليلته عند المنجمين هو زمان
ما بين مفارقة الشمس دايرة نصف النهار الى عودها اليها بحركة الكل واما
عند العامة فاليوم بليلته من غروب الشمس الى مثله اي غروبها ثانيا وابتداء
اليوم بليلته يمكن اعتباره من مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من الفلك فيكون
زمان ما بين مفارقتها وعودها اليها يوما بليلته الا ان اكثر المنجمين
اصطلحوا على ابتدائه من دايرة نصف النهار لكونها اولى بالاختيار وذلك
لان اختلافات المطالع بحسب الافاق في الاماكن كثيرة يصعب ضبطها
لكل بلد وكذلك اختلافات المغارب واختلاف المطالع بحسب دايرة نصف
النهار واحد وذلك لان دايرة نصف النهار في اي بلد كان يقوم مقام
افق خط الاستواء بل كانها هي افق لموضع من المواضع الكاينة على خط
الاستواء فما يطلع من المعدل مع جزء من فلك البروج في افق الاستواء
هو بعينه يمر مع ذلك الجزء بدايرة نصف النهار فليس في دايرة نصف
النهار في جميع البلاد اختلاف المطالع بخط الاستواء يعني الافق
فيها ويسهل ضبطه وزمان اليوم بليلته يزيد على مدة دور الفلك
بحركة الكل بمقدار مطالع ما قطعته الشمس بسيرها الخاص من اجزاء
فلك البروج في مدة مفارقتها نصف النهار وعودها اليه بحركة
الكل وبيانه ان مركز الشمس اذا كان في نقطة من فلك البروج
على نصف النهار وكان في نقطة من المعدل هي نظيرتها من فلك
البروج النقطة من فلك البروج على نصف النهار ايضا

فاذا عادت النقطة المذكورة من البروج بل نظيرتها من المعدل
الى نصف النهار فقد تم دورة الكل ولم يتم زمان اليوم بليلته
لان الشمس لم تعد بعد الى نصف النهار لانها قطعت بحركتها الخاصة
الغربية في مدة الدورة قوسا من فلك البروج ولتلك القوس مطالع
من المعدل فاذا تحرك المعدل بمقدار مطالعها قطعت الشمس
القوس من اجزاء البروج قوسا اخرى صغيرة لكن المعدل بسرعته
يغلب حركة الشمس ويوصلها الى نصف النهار فيزيد زمان اليوم
بليلته على دورة المعدل بمطالع ما سارته الشمس بحركتها الخاصة
في المدة المتوسطة بين كون الشمس على نصف النهار وعودها اليه
ولما كانت الشمس تقطع في المدة المذكورة من فلك البروج قسيا
مختلفة لمكان الاوج والحضيض فمطالعها تكون مختلفة ولو كانت
الشمس بالفرض والتقدير تقطع من البروج قسيا متساوية فليست
مطالع القسي المتساوية متساوية بل هي مختلفة مع تساوي قسي
البروج فمن هذين الوجهين تختلف مقادير الايام بلياليها فيكون
يوم بليلته اطول من يوم آخر بليلته واقصر من ثالث فلا يكون
مقاديرها مضبوطة ولما احتاجوا في ضبط حركات السماوية
ووضعها في الجداول الى ايام بلياليها على وجه لا يختلف مقاديرها
قسموا اليوم بليلته الى قسمين حقيقي ووسطي فالحقيقي كما مر

وهو زمان عوده نقطة من معدل النهار الى نقطة مفروضة كنقطة على نصف
النهار ومثلا مع زمان مرور مطالع ما صارت الشمس بتلك النقطة المعروضة
وقد عرفت انه مختلف المقدار بالوجهين المذكورين والوسطي هو زمان
عوده نقطة من المعدل الى النقطة مفروضة على زمان مرور قوس من المعدل
مساوية لوسط الشمس بتلك النقطة وهو الموضوع في الزيجات لانهم
ارادوا اخذ الايام بلياليها على وجه لا يختلف مقاديرها فاصطلحوا
على ان يزيدوا على دورة المعدل قوسا من المعدل يساوي
لوسط الشمس ومعلوم ان الدور لا يختلف والقوس من المعدل
المساوية لوسط الشمس لا يختلف ايضا لما عرفت من ان وسطها لا يختلف
بل فالمجموع ايضا لا يختلف ولا شك انه يقع بين اليوم الحقيقي واليوم
الوسطي اختلاف بالزيادة والنقصان فتارة يكون الحقيقي ازيد وتارة
انقص هو الفضل بين الحقيقي والوسطي يسمى تعديل الايام بلياليها
اذ يعلم بزيادته على الوسطي او نقصانه منه يتساوى الوسطي
والحقيقي وزمان النهار عند المنجمين من طلوع الشمس الى غروبها
اي من حين كون الشمس على الافق من جهة المشرق الى حين كونه مركز
على الافق من جهة المغرب وزمان النهار في الشرع من طلوع الفجر
الثاني الى غروب الشمس بغيبوبته عن الافق الغربي بحيث تظهر
الظلمة في جانب الشرق وتزول الحمرة منه وزمان الليل عند المنجمين
من غروب الشمس الى طلوعها وفي الشرع من غروبها الى طلوع الفجر

الثاني اصطلحوا في ضبط الحركات الى تقسيم الايام والليالي فقسموا
اليوم والليلة تارة الى الساعات المعتدلة واخرى الى الساعات
الزمانية فالساعات المعتدلة وتسمى المستوية لتساويها وايا ما مقدار
ما يدور الكل خمس عشرة درجة وذلك انهم قسموا مجموع الدور الذي
هو ثلثمائة وستون درجة على اربع وعشرين ساعة ولم يلتفتوا في ذلك
الى ما زاد به اليوم بليلته على دورة المعدل فالساعات المعتدلة
اجزاؤها معلومة وعددها مجهول فاذا اردت ان تعرفه فاقسم قوس
النهار او قوس الليل او قوس الدائر من الفلك على خمسة عشر فما خرج
من القسمة سواء كان عددا صحيحا او معه كسر هو عدد ساعات
النهار ان كان المقسوم قوس النهار وعدد الليل ان كان المقسوم
قوس الليل ساعات ما مضى من النهار ان كان المقسوم الدائر
بالنهار وعدد ساعات ما مضى من الليل ان كان المقسوم
الدائر بالليل واما الساعة الزمانية وتسمى المعوجة لتفاوت اجزائها
زيادة ونقصانا فهي جزء من اثني عشر جزءا من زمان النهار
او من زمان الليل ابدا يعني انهم قسموا زمان النهار اي
مقدار كان على اثني عشر وسموا كل قسم منها ساعة فالليل
والنهار يتساويان ابدا في عدد الساعات وهو اثنى عشر
اجزاؤها بل اذا كان النهار اطول من الليل كانت ساعة
عاية الزمانية اكثر اجزاء واطول من ساعات الليل واذا

كان النهار اقصر من الليل كانت ساعاته اقل اجزاء واقصر
نعم اذا تساوى الليل والنهار تساوت ساعتهما طولا وقصرا
وانما سميت زمانية لانها نصف سدس زمان النهار والليل
وبها يعرف ابعاضهما بالنسبة الى كلهما والساعات الزمانية معلومة
العدد مجهولة الاجزاء فاذا اردت ان تعرفها قسمت قوس النهار
او قوس الليل على اثنى عشر قسما فما يخرج من القسمة سواء كان
عددا صحيحا او مع كسر هو ما يدور الفلك في كل ساعة زمانية
وهى اى الاجزاء الخارجة عن القسمة اجزاء الساعة الزمانية وتسمى تلك
الاجزاء بالازمان لانها اجزاء المعدل المسماة ازمانا بناء على
ان الزمان مقدار حركته فقد تبين من المباحث المذكورة ان
الساعات المعتدلة هى التى تختلف عددها على قدر طول النهار
وقصره وطول الليل وقصره اذ قد يكون ساعات النهار او الليل
المعتدلة اثنى عشر وقد يكون اقل وقد يكون اكثر ولا تختلف
ازمانها اجزائها لانها ابدا خمسة عشر جزءا وان الساعات
الزمانية هى التى تختلف ازمانها اى اجزاؤها فانها قد تكون
خمسة عشر واقل واكثر منها بحسب طول النهار وقصره وطول
الليل وقصره ولا تختلف عددها لانه ابدا اثنى عشر واعلم
ان الساعات المستوية والمعوجة متساويان عددا ومقدارا
ليلا ونهارا في خط الاستواء وان كل ساعتين معوجتين احدهما

من النهار والاخرى من الليل متساويان ساعتين مستويتين
اذ بمقدار ما تزيد احدى المعوجتين على المستوية ينقص الاخرى
منها وان المنجمين قسموا كل ساعة مستوية بستين قسما وسموا
كل قسم دقيقة ثم قسموا الدقيقة بستين على قياس ما في الدرج
هذا واما السنة فهى زمان مفارقة الشمس اية نقطة تفرض من فلك
البروج الى عودها اليها بحركتها الخاصة التى لها من المغرب الى المشرق
وكل نقطة على فلك البروج تصلح ان تجعل مبدا للسنة الا انهم اصطلحوا
على ان جعلوا ابتداء هذه السنة من حين حلول مركز الشمس نقطة
راس الحمل لان الشمس اذا حلت هناك ظهر في النبات قوة
نشو ونماء وتتغير الزمان من رداءة الشتاء الى نضارة الربيع
ويعتدل الزمان في كثير من نواحى البر وكل ذلك في معظم المعمورة
فهو بالاعتبار احرى واختلفوا في مقدار هذه السنة اى اختلفوا في
مقدار الزمان الذى يتخلل بين حلول الشمس راس الحمل
الى عودها اليه ثانيا فقال بعضهم تلك المدة هى ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وربع يوم وعند بطليموس هى ثلثمائة وخمسة
وستون يوما وربع يوم الا جزءا من ثلثمائة جزء من يوم
اى الكسر المذكور ناقص عن الربع بمقدار جزء من الاجزاء التى
يكون اليوم بها ثلثمائة وعند البتانى هى ثلثمائة وخمسة وستون
يوما وربع يوم الا ثلثة اجزاء واربعا وعشرين دقيقة

من الاجزاء التي تكون بها اليوم ثلثمائة وستين جزءا والمراد
باليوم ههنا حيث اطلق في الفن هو اليوم بليلته وهذه السنة
التي ذكرناها هي السنة الشمسية الحقيقية وهي مركبة من شهور
شمسية حقيقية هي مدة قطع الشمس برجا برجا من الاثني عشر
وتلك مختلفة فانها تقطع البرج الذي فيه اوجها او بقربه
في ايام اكثر وتقطع البرج الذي فيه حضيضها او هو بقربه
في ايام اقل ولما كان اعتبار الكسر في السنة موجبا للعسر
اصطلحوا على ان جعلوا السنة الشمسية ثلثمائة وخمسا وستين
يوما ولما ارادوا ان لا تختلف عدد ايام الشهور في اوراق
التقويم اخذوا الكل شهر من الاثني عشر ثلثين يوما فبقي
خمسة ايام سموها بالمسترقة والحقوها باخر السنة وحيث
كان عدم اعتبار الكسر في السنة موجبا لتقدم تمام السنة الاولى
من مبدا التاريخ على حلول الشمس اول الحمل بقريب من ربع
اليوم وتقدم السنة الثانية عليه بقريب من نصفه وهكذا
زاد بعضهم في كل اربع سنين او خمس سنين يوما في السنة فيصير
تلك السنة عندهم ثلثمائة وستة وستين يوما وتوافق ابتداء
السنة بحلول الشمس اول الحمل ابدا واما السنة القمرية فهي
اثني عشر شهرا قمريا والشهر القمري هو زمان مفارقة القمر
اي وضع يعرض له مع الشمس الى عودة الى ذلك الوضع وللقمر

اوضاع مختلفة بالقياس اليها كالمقارنة والمقابلة وغيرهما واظهر
من الاوضاع هو الهلالية لان القمر في هذا الوضع كالموجود
من العدم والمولود الخارج من الظلم لكن روية الهلال تختلف باختلاف
الاماكن وكانت غير منضبطة فلم يلتفت اليها الا في الامور
الشرعية بل جعل ابتداء الشهر من اجتماع الشمس والقمر الاحوج
اليه لا الاجتماع حقيقيا لعدم انضباطه بل اجتماعا وسطيا
وزمان الشهر في ما بين الاجتماعين بالمسير الوسط للنيرين وذلك
لا يختلف بل ينضبط بان القوا وسط الشمس المعلوم من وسط القمر
المعلوم اليوم وقسموا على ما بقي من وسط القمر وهو المسمى بالبعد دون
الفلك وهو ثلثمائة وستون فخرج ما بين الاجتماعين تسعة وعشرين
يوما ونصف يوم واكثر الحمود بهما احد وثلثون دقيقة وخمسون ثانية
من يوم اذا قسم ستين دقيقة وهو العدد الخارج من القسمة
هو مقدار الشهر القمري الاصطلاحي ثم ضربوا ذلك في اثني عشر فحصلت
ايام السنة القمرية الاصطلاحية ثلثمائة واربعة وخمسين يوما
وخمس يوم وسدسه ومنه السنة ناقصة عن السنة الشمسية
الحقيقية بعشرة ايام وثمانين ساعة ونصف ساعة بالتقريب
والله اعلم بالصواب واليه والمآب تم الكتاب بعون الملك (المرجع صح)
الوهاب على يدي العبد الضعيف المحتاج الى رحمة الاسلام لو
زين الحق في يوم الاثنين بعد العصر في خمس وعشرين من ربيع الاخر
٨٨٢

كبيكج

[illegible]